

Análisis de datos en la gestión de proyectos de la administración pública: una revisión de la evolución del análisis de datos aplicados a proyectos en la administración pública y diseño de una herramienta para el seguimiento y trazabilidad de la atención a la ciudadanía

Diego Fernando Orozco Suarez

Asesor

Concepción Barreda Ramírez

Universidad Nacional Abierta y a Distancia UNAD

Escuela de Ciencias Básicas Tecnología e Ingeniería

Maestría en Gerencia de Proyectos

2024

Resumen

En un mundo cada vez más basado en datos, el análisis de datos ha irrumpido con fuerza en el sector público, transformando la forma en que se gestionan las entidades públicas y se crea valor social. Esta revolución ha sido impulsada por la explosión del volumen de datos disponibles, la sofisticación de las herramientas de análisis y la creciente demanda de transparencia y eficiencia en la gestión pública. El auge del análisis de datos en la gestión pública no es un fenómeno aislado. Se enmarca en una tendencia global hacia la adopción de tecnologías de la información y la comunicación (TIC) para mejorar la eficiencia y la calidad de los servicios públicos. Esta tendencia se ha visto acelerada por la pandemia de COVID-19, que puso a prueba la capacidad de los gobiernos para responder a una crisis sin precedentes. En este contexto, el análisis de datos se ha convertido en una herramienta fundamental para la toma de decisiones informadas, la gestión eficaz de los recursos y la prestación de servicios públicos de calidad. Esta monografía se basa en una revisión bibliográfica exhaustiva de los artículos publicados en SCOPUS sobre uso del análisis de datos en la gestión pública aplicada a la gestión de proyectos, toma de ediciones y desarrollo de políticas públicas, analizándose 374 artículos desde el 2019 hasta el mayo del 2024, en los cuales se vincularon más 1700 autores de diferentes países e instituciones académicas, estas herramientas posteriormente serán aplicadas, en un prototipo de una herramienta tecnológica para el seguimiento y trazabilidad de la atención a la ciudadanía.

Palabras clave: Analítica de datos, Gestión de proyectos, Gestión Pública, Administración Pública, Modelo de Datos. Gerencia de Proyectos

Abstract

In an increasingly data-driven world, data analytics has burst onto the public sector, transforming the way public entities are managed and social value is created. This revolution has been driven by the explosion in the volume of available data, the sophistication of analytics tools and the growing demand for transparency and efficiency in public management. The rise of data analytics in public management is not an isolated phenomenon. It is part of a global trend towards the adoption of information and communication technologies (ICT) to improve the efficiency and quality of public services. This trend has been accelerated by the COVID-19 pandemic, which tested the capacity of governments to respond to an unprecedented crisis. In this context, data analytics has become a critical tool for informed decision making, effective resource management, and the delivery of quality public services. This monograph is based on a comprehensive literature review of articles published in SCOPUS on the use of data analytics in public management applied to project management, decision making and public policy development, analyzing 374 articles from 2019 to May 2024, in which more than 1700 authors from different countries and academic institutions were linked, these tools will later be applied in a prototype of a technological tool for monitoring and traceability of citizen care.

Keywords: Data Analytics, Project Management, Public Management, Public Administration, Data Model.

Tabla de Contenido

Introducción	17
Problema de Investigación	20
Proyectos por Enfoques	20
Gestionar la Información	21
Tomar Decisiones	21
Mejorar la Eficiencia.....	21
Aumentar la Transparencia	21
Falta de Cultura de Datos.....	21
Falta de Recursos	22
Falta de Capacidades.....	22
Problemas de Privacidad y Seguridad.....	22
Justificación	23
Objetivos	26
Objetivo General.....	26
Objetivos Específicos.....	26
Marco de Referencia	27
Antecedentes	27
Optimización de la Toma de Decisiones	28
Personalización	28
Mantenimiento Predictivo.....	28
Gestión de Riesgos.....	28
Eficiencia Operativa.....	28

Contexto Implementación del Análisis de Datos en la Gestión Publica.....	31
Salud	33
Educación.....	33
Transporte y Logística	33
Agricultura y Desarrollo Rural	33
Seguridad y Defensa	34
Definición de Objetivos	35
Monitoreo y Evaluación.....	35
Justificación de Inversiones	35
Mejora Continua	36
Marco Conceptual.....	37
Análisis de Datos	37
Limpieza de Datos	37
Transformación de Datos.....	37
Visualización de Datos	37
Gestión de Proyectos.....	38
Planificación	38
Ejecución	38
Evaluación	38
Cierre	38
Administración Pública.....	38
Gestión Pública	38
Modelo de Datos.....	39

Ecuación de Búsqueda	39
Mapa Científico	39
Características	39
Mapa de Red de Temas.....	40
Visualización de Relaciones	40
Facilitación de Estrategias	40
Interactividad	40
Mapeo de la Red de Autores.....	41
Sistema de Atención al Usuario.....	41
Desarrollo Metodológico	42
Antecedentes Análisis de Datos en la Gestión de Publica (Pandemia COVID).....	42
Técnica de Búsqueda y Análisis de Literatura.....	43
Ecuación de Búsqueda	45
Mapeo Científico Temáticas.....	45
Análisis Temporal (Términos Temáticos)	53
Análisis Minería de Datos – Tendencias Relevantes	55
Impacto en la Eficiencia y la Eficacia.....	57
Optimización de Recursos	57
Automatización de Procesos.....	57
Mejora en la Toma de Decisiones.....	57
Predicción de Tendencias	57
Impacto en la transparencia y la Rendición de Cuentas	57
Mayor Transparencia en la Gestión Pública	57

Detección de Fraudes y Corrupción.....	57
Evaluación del Impacto de las Políticas Públicas.....	57
Desafíos y Oportunidades.....	58
Brecha Digital.....	58
Protección de Datos.....	58
Cultura de Datos.....	58
Análisis Bibliográfico – Bibliométrico (R).....	58
Contexto Global.....	65
Análisis de Citas Totales (TC).....	72
Liderazgo de Estados Unidos y Portugal.....	72
Contribuciones Significativas de Otros Países.....	72
Análisis de Citas Promedio por Artículo.....	72
Destaque de Pakistán y Nueva Zelanda.....	72
Amplia Variación entre Países.....	73
Principales Observaciones.....	75
Predominio de Términos Relacionados con la Salud.....	75
Importancia de la Analítica de Datos y el Big Data.....	76
Presencia de la Inteligencia Artificial y Tecnologías Relacionadas.....	76
Análisis de los Artículos Bibliográficos.....	76
Análisis de Clústeres.....	77
Estudio de los Términos Centrales.....	77
Revisión de los Artículos más Citados.....	77
Identificación de los Autores más Citados.....	77

Exploración de las Diversas Temáticas Abordadas	77
Big Data en Salud	79
IA y Aprendizaje Automático.....	79
Sostenibilidad y Medio Ambiente	79
Avances Metodológicos.....	79
Enfoque Interdisciplinario	79
Panorama Global de la Investigación	82
Afiliaciones Institucionales.....	82
Aplicaciones Diversas.....	83
Distribución Geográfica.....	83
Tendencia Temporal	83
Big Data in Healthcare: Management, Analysis and Future Prospects	84
A Survey on the Role of IoT in Agriculture for the Implementation of Smart Farming.....	84
From Predictive to Prescriptive Analytics	85
Linking Big Data Analytics and Operational Sustainability Practices for Sustainable Business Management.....	86
Blockchain-based Life Cycle Assessment: An Implementation Framework and System Architecture.....	86
The Effectiveness of Artificial Intelligence Conversational Agents in Health Care: Systematic Review	87
Benefits and Challenges of Big Data in Healthcare: An Overview of the European Initiatives	87

Machine Learning Based System for Managing Energy Efficiency of Public Sector as an Approach Towards Smart Cities	88
Applications of Digital Health for Public Health Responses to COVID-19: a Systematic Scoping Review of Artificial Intelligence, Telehealth and Related Technologies	89
Big Data Analytics in Healthcare: a Systematic Literature Review	89
Artificial Intelligence and COVID-19: Deep Learning Approaches for Diagnosis and Treatment	90
Enfoque en Aplicaciones Prácticas	92
Importancia de la IA y el Big Data	92
Diversidad Temática	92
Investigación Emergente	92
Diversidad Geográfica	95
Áreas de Enfoque	95
Potencial de Impacto	95
Smart Loading Zones. A Data Analytics Approach for Loading Zones Network Design	96
Enhancing Disaster Response and Public Safety with Advanced Social Media Analytics and Natural Language Processing	97
Early Detection of Cardiorespiratory Complications and Training Monitoring Using Wearable ECG Sensors and CNN	97
A One Health Approach for the Genomic Surveillance of AMR	98
How Do Digital Capabilities Affect Organizational Performance in the Public Sector? The Mediating Role of the Organizational Agility	98

Predicting Financial Failure in Algerian Public Insurance Companies Using the Kida Model (2015-2021).....	99
Comprehensive Evaluation Of Regional Road Transport Safety Service Level	100
3GPP-Compliant Datasets for xG Location-Aware Networks	101
The Power of Deep Learning Techniques for Predicting Student Performance in Virtual Learning Environments: A Systematic Literature Review	102
Financial Management Practices in Public Health: Enhancing Sustainability and Accountability.....	103
Optimización del Transporte Urbano.....	105
Gestión de Desastres	106
Salud Pública	106
Resistencia Antimicrobiana	106
Transformación Digital.....	106
Predicción de Fallas Financieras.....	106
Seguridad Vial	107
Localización Precisa	107
Educación.....	107
Gestión Financiera en Salud Pública	107
Diseño y desarrollo de Herramienta Digital – Personería de Bogota D.C.....	109
Interacción entre Entidades y Ciudadanos: Satisfaciendo Necesidades y Creando Valor Público	109
Ciudadanos como Público Objetivo	109
Participación Ciudadana en la Gestión y Rendición de Cuentas	109

Procedimientos y Principios que Guían la Atención al Ciudadano	110
Principio de Igualdad	110
Principio de Moralidad	110
Principio de Eficacia.....	110
Principio de Economía.....	110
Principio de Celeridad	111
Principio de Imparcialidad.....	111
Principio de Publicidad.....	111
Principio de Participación.....	111
Personería de Bogotá D.C.....	111
Coordinación de Ministerio Público y DDHH	112
Personería Delegada para la Defensa y Protección de los Derechos Humanos.....	113
Personería Delegada para la Familia y Sujetos de Especial Protección Constitucional.....	113
Personería Delegada para la Protección de Víctimas del Conflicto Armado Interno.....	113
Personería Delegada para la Orientación y Asistencia a las Personas.....	113
Personería Delegada para la Asistencia en Asuntos Jurisdiccionales.....	113
Personería Delegada para la Defensa y Protección de los Derechos del Consumidor	114
Personería Delegada para Asuntos Penales I y II	114
Personería Delegada para Asuntos Policivos y Civiles	114
Dirección de Conciliación y Mecanismos Alternativos de Solución de Conflictos	114
Orientación y Asistencia a la Ciudadanía	114
Defensa de los Derechos Humanos.....	114
Vigilancia de la Gestión Pública.....	115

Promoción de la Conciliación.....	115
Educación y Sensibilización	115
Modelo de Datos	116
Desarrollo e Implementación de Herramienta digital – Coordinación de Ministerio Publico y DDHH	116
Características Clave de este Modelo de Datos	118
Representación Visual	118
Abstracción	118
Estructura	118
Reglas.....	118
Comunicación Clara y Efectiva	119
Diseño Eficiente y Escalable	119
Mantenimiento Simplificado	119
Calidad y Consistencia de los Datos.....	119
Asegura la Calidad de la Información	120
Protege la Privacidad y Seguridad	120
Facilita el Acceso y Uso de los Datos.....	121
Garantiza el Cumplimiento Normativo.....	121
Presentación de Herramienta Digital - Dashboard	121
Mejora la Toma de Decisiones Estratégicas	124
Incrementa la Eficiencia Operativa.....	124
Promueve la Transparencia y la Rendición de Cuentas.....	124
Eleva la Satisfacción del Ciudadano.....	124

Facilita la Identificación de Necesidades Ciudadanas	124
Fortalece la Cultura de Mejora Continua.....	125
Conclusiones.....	126
Referencias Bibliografía	128

Lista de Tablas

Tabla 1 <i>Términos Clave (Frecuencia – Fuerza Total de Enlace)</i>	50
Tabla 2 <i>Análisis Artificial Intelligence</i>	54
Tabla 3 <i>Caracterización Bibliométrica</i>	58
Tabla 4 <i>Artículos Más Citados (15)</i>	78
Tabla 5 <i>Artículos Más Recientes (Autores, Año Publicación, País, Institución)</i>	80
Tabla 6 <i>Artículos Más Recientes (10)</i>	91
Tabla 7 <i>Artículos Más Recientes (Autores, Año Publicación, País, Institución)</i>	93
Tabla 8 <i>Sector - Área de Aplicación</i>	107

Lista de Figuras

Figura 1 <i>Aplicaciones del Análisis de Datos</i>	27
Figura 2 <i>Áreas en la Gestión Pública de Aplicación</i>	34
Figura 3 <i>Red Temática</i>	49
Figura 4 <i>Mapa Temático - Artificial Intelligence</i>	52
Figura 5 <i>Mapa Temático - Análisis Temporal</i>	53
Figura 6 <i>Análisis Temporal - Intelligence Artificial</i>	54
Figura 7 <i>Tendencias Aplicación en la Administración Publica</i>	56
Figura 8 <i>Artículos de Investigación - Publicados</i>	60
Figura 9 <i>Árbol de Autores, Palabras Clave y Revistas</i>	61
Figura 10 <i>Evolución Términos Temáticas 2019-2024</i>	64
Figura 11 <i>Literatura Académica</i>	65
Figura 12 <i>Artículos de Investigación Publicados en Instituciones</i>	67
Figura 13 <i>Artículos de Investigación Publicados Por Países</i>	68
Figura 14 <i>Top 5 Países con más Artículos de Investigación Publicados (2019-2024)</i>	69
Figura 15 <i>Top 10 Países con más Citaciones - Citas Promedio por Artículos Publicados</i>	71
Figura 16 <i>Publicaciones por Países e Investigaciones Colaborativas</i>	74
Figura 17 <i>Mapa Terminológico</i>	75
Figura 18 <i>Nuevos Campos de Investigación</i>	105
Figura 19 <i>Temas de Interés de la Ciudadanía</i>	115
Figura 20 <i>Desarrollo e Implementación de Herramienta Digital</i>	117
Figura 21 <i>Modelo de Datos</i>	118
Figura 22 <i>Tratamiento de Datos Power Pivot</i>	120

Figura 23 <i>Primera parte Dashboard Power Pivot</i>	122
Figura 24 <i>Segunda parte Dashboard Power Pivot</i>	123
Figura 25 <i>Tercera parte Dashboard Power Pivot</i>	123

Introducción

La administración pública juega un papel fundamental en la sociedad, siendo responsable de la provisión de servicios esenciales como educación, salud, seguridad y justicia. En un contexto cada vez más complejo y cambiante, la gestión eficaz de proyectos se ha convertido en un factor clave para el éxito de las entidades públicas.

En este contexto, el análisis de datos se ha convertido en una herramienta fundamental para la administración pública, sin embargo, no fue hasta la pandemia por COVID-19 que impacto significativamente en la sociedad en su conjunto, incluyendo la forma en que se gestionan los proyectos en la administración pública. La crisis sanitaria ha puesto de relieve la necesidad de que las entidades públicas cuenten con herramientas y estrategias que les permitan tomar decisiones más informadas, eficientes y transparentes.

El uso de herramientas de análisis de datos permite a las entidades públicas:

Tomar Decisiones más Informadas

El análisis de datos ha permitido a las entidades públicas contar con información precisa y actualizada sobre la situación social, económica y sanitaria, lo que ha sido fundamental para tomar decisiones más informadas y estratégicas.

Mejorar la Eficiencia de la Gestión Pública

El análisis de datos ha permitido a las entidades públicas optimizar sus procesos y recursos, haciendo la gestión pública más eficiente y transparente.

Garantizar la Continuidad de los Servicios Públicos

El análisis de datos ha permitido a las entidades públicas mantener la prestación de servicios públicos esenciales, incluso en las condiciones más difíciles de la pandemia.

Durante la pandemia la administración pública se enfrentó a un entorno con una incertidumbre creciente, en la que las necesidades de la población se incrementaban, los servicios de salud excedían su capacidad, además de que la crisis económica aumentaba, lo que implicaba una capacidad de económica reducida por la población.

En este contexto, la administración pública demostró una gran capacidad de adaptación y resiliencia. Las entidades públicas implementaron diversas medidas para hacer frente a la pandemia, entre las que destacan:

Digitalización de la Administración Pública

La digitalización de la administración pública ha sido una de las principales medidas adoptadas por las entidades públicas para hacer frente a la pandemia. La digitalización ha permitido a las entidades públicas mantener la prestación de servicios públicos de forma remota, así como mejorar la eficiencia y la transparencia de la gestión pública.

Implementación de Medidas de Teletrabajo

Las medidas de teletrabajo han sido otra medida fundamental para la administración pública durante la pandemia. El teletrabajo ha permitido a los empleados públicos continuar con su trabajo de forma segura y eficiente, incluso durante los períodos de confinamiento.

Refuerzo de la Coordinación Interinstitucional

La coordinación interinstitucional ha sido fundamental para la administración pública para hacer frente a la pandemia. Las entidades públicas han trabajado de forma conjunta para dar una respuesta eficaz a la crisis, poniendo en marcha medidas coordinadas en materia de salud, economía y seguridad.

El análisis de datos ha sido una herramienta fundamental para la administración pública durante la pandemia. El uso de herramientas de análisis de datos ha permitido a las entidades públicas:

Identificar las Necesidades de la Población

El análisis de datos ha permitido a las entidades públicas identificar las necesidades de la población en tiempo real, lo que ha sido fundamental para dar una respuesta eficaz a la crisis.

Priorizar los Proyectos

El análisis de datos ha permitido a las entidades públicas priorizar los proyectos que tengan un mayor impacto positivo en la población, especialmente en los sectores más afectados por la pandemia.

Monitorizar la Evolución de la Pandemia

El análisis de datos ha permitido a las entidades públicas monitorizar la evolución de la pandemia y el impacto de las medidas adoptadas, lo que ha sido fundamental para tomar decisiones informadas y oportunas.

Esta revisión bibliográfica permitirá comprender mejor el impacto del análisis de datos en la gestión de proyectos en la administración pública durante y después de la pandemia por COVID-19. Además, se espera que esta investigación pueda contribuir a la identificación de buenas prácticas y tendencias en el uso del análisis de datos en la gestión pública.

Problema de Investigación

La pandemia por COVID-19 ha impactado de forma profunda todos los ámbitos de la vida, incluyendo la administración pública. La necesidad de tomar decisiones rápidas y efectivas para contener la pandemia ha puesto de relieve la importancia del análisis de datos como herramienta para la gestión pública. (Álvarez, 2022)

En este contexto, la administración pública ha enfrentado una serie de desafíos relacionados con la planificación, ejecución, control y cierre de proyectos que respondan a las necesidades de la población, enfrentando desafíos en un entorno dinámico, es hay cuando metodologías como la gestión de proyectos soportados en herramientas tecnológicas que permitan analizar grandes cantidades de información, identificando necesidades primarias por parte de la población, riesgos e hitos para crear estrategias y responder a estas se vuelven tecnologías relevantes, La gran cantidad de datos disponibles sobre la pandemia ha dificultado la tarea de identificar los relevantes y utilizarlos para la toma de decisiones. La necesidad de actuar con rapidez ha puesto a prueba la capacidad de la administración pública para procesar y analizar la información disponible de manera eficiente. Además, la ciudadanía ha exigido mayor transparencia en la gestión de la pandemia, lo que ha hecho necesario que la administración pública publique y explique los datos que utiliza para la toma de decisiones. (Caribe, 2020)

Ante estos desafíos, el análisis de datos ha emergido como una herramienta fundamental para la administración pública. El análisis de datos soportando proyectos por enfoques puede ayudar a:

Proyectos por Enfoques

El análisis de datos puede soportar diferentes enfoques de gestión de proyectos, como el enfoque ágil, el enfoque de cascada, entre otros. Por ejemplo, en un enfoque ágil, el análisis de

datos puede ayudar a medir el progreso del proyecto en cada sprint y a identificar áreas de mejora. (Jetzek et al., 2014)

Gestionar la Información

El análisis de datos puede ayudar a identificar los datos relevantes, organizarlos y analizarlos para obtener información útil para la toma de decisiones.

Tomar Decisiones

El análisis de datos puede ayudar a los responsables de la toma de decisiones a comprender mejor la situación, identificar las opciones disponibles y evaluar las posibles consecuencias de cada opción.

Mejorar la Eficiencia

El análisis de datos puede ayudar a la administración pública a optimizar sus procesos y recursos, mejorando la eficiencia y la eficacia de la gestión pública. (Valdivia, s. f.)

Aumentar la Transparencia

El análisis de datos puede ayudar a la administración pública a ser más transparente en su gestión, publicando y explicando los datos que utiliza para la toma de decisiones. (Cómo los Gobiernos pueden usar los datos para combatir la pandemia de COVID-19 (coronavirus) y la infodemia que la acompaña, 2020)

Sin embargo, el uso del análisis de datos en la administración pública aún enfrenta una serie de desafíos, como:

Falta de Cultura de Datos

En muchas administraciones públicas aún no existe una cultura de datos, lo que dificulta la adopción del análisis de datos como herramienta para la gestión pública.

Falta de Recursos

La implementación del análisis de datos requiere recursos humanos, técnicos y financieros que muchas administraciones públicas no tienen.

Falta de Capacidades

El uso del análisis de datos requiere de personal con las habilidades y conocimientos necesarios para analizar los datos y utilizarlos para la toma de decisiones.

Problemas de Privacidad y Seguridad

El uso del análisis de datos puede plantear problemas de privacidad y seguridad de la información.

Es necesario abordar estos desafíos para que la administración pública pueda aprovechar al máximo el potencial del análisis de datos. La presente monografía tiene como objetivo analizar la evolución e impacto del análisis de datos en la administración pública y como este ha soportado la gestión de proyectos desde el inicio de la pandemia por COVID-19. El estudio busca identificar las tendencias, desafíos y oportunidades para el desarrollo futuro del análisis de datos en la administración pública. (World Bank Group COVID-19 Crisis Response, 2020)

Justificación

La pandemia por COVID-19 supuso un punto de inflexión en la gestión de datos en la administración pública. La necesidad de tomar decisiones ágiles y basadas en evidencia para contener la propagación del virus, proteger a la población y reactivar la economía ha impulsado la adopción de nuevas tecnologías y prácticas para la gestión de datos. (Ospina Diaz & Zambrano Ospina, 2022)

Esta monografía tiene como objetivo analizar la evolución e impacto de la gestión de datos en la gestión de proyectos de la administración pública desde el inicio de la pandemia por COVID-19 (2019) hasta la actualidad (2024). Se busca identificar las principales tendencias, analizar el impacto en la toma de decisiones y evaluar los desafíos y oportunidades para su desarrollo futuro.

El análisis de datos ha permitido a los gobiernos:

La visualización de datos en la gestión de proyectos puede facilitar la comprensión de conceptos complejos, mejorar la colaboración entre los miembros del equipo y apoyar en la toma de decisiones. Los artefactos visuales, que son elementos clave en este contexto, facilitan la organización y presentación de datos de una manera comprensible y manipulable. («Gestión de proyectos basada en datos», 2022).

Tomar decisiones más informadas y basadas en evidencia. Un ejemplo de ello es el uso de modelos predictivos para identificar áreas con mayor riesgo de contagio y así focalizar las medidas de prevención. (World Health Organization, 2023).

Identificar y priorizar las necesidades de la población. El análisis de datos de encuestas y redes sociales ha permitido a los gobiernos comprender mejor las necesidades de la población durante la pandemia y así desarrollar políticas públicas más efectivas. (Rukanova et al., 2023)

Evaluar la eficacia de las medidas de intervención. El análisis de datos ha sido utilizado para evaluar la eficacia de las medidas de contención, como el distanciamiento social y el uso de mascarillas, y así realizar ajustes en las mismas. (World Health Organization, 2023).

Optimizar la asignación de recursos. El análisis de datos ha permitido a los gobiernos optimizar la asignación de recursos escasos, como los equipos de protección personal y los ventiladores mecánicos.(Filgueiras, 2021).

Mejorar la transparencia y la rendición de cuentas. La publicación de datos abiertos sobre la pandemia ha permitido a la ciudadanía tener un mayor control sobre la gestión pública y así exigir mayor transparencia y rendición de cuentas.(Mikalef et al., 2023).

Sin embargo, la implementación del análisis de datos en la administración pública presenta una serie de desafíos:

La falta de infraestructura tecnológica adecuada. Muchos gobiernos no cuentan con la infraestructura tecnológica necesaria para almacenar, procesar y analizar grandes volúmenes de datos.(Pacheco García, 2019).

La escasez de personal capacitado en análisis de datos. Existe una escasez de profesionales con las habilidades necesarias para trabajar con datos y convertirlos en información útil para la toma de decisiones (Mikalef et al., 2023).

La fragmentación de la información. La información se encuentra a menudo fragmentada en diferentes departamentos y organismos, lo que dificulta su análisis y utilización.

La falta de cultura de datos. En muchas administraciones públicas no existe una cultura de datos, lo que dificulta la adopción del análisis de datos como herramienta para la gestión pública. (Filgueiras, 2021).

Las preocupaciones sobre la privacidad y la seguridad de los datos. La recopilación y el

uso de datos personales por parte de los gobiernos genera preocupaciones sobre la privacidad y la seguridad de estos (World Health Organization, 2023).

A pesar de estos desafíos, el análisis de datos se ha convertido en una herramienta fundamental para la administración pública en el contexto de la pandemia por COVID-19. Se espera que el uso del análisis de datos continúe creciendo en la administración pública en los próximos años fortaleciendo la gestión de proyectos, incluso después de la pandemia.

Por medio de la presente monografía se espera contribuir a mejorar el conocimiento sobre el uso del análisis de datos en la administración pública, identificando tendencias y principales usos, así mismo herramientas y desarrollos tecnológicos que se puedan vincular al desarrollo de la analítica de datos y su implementación en el sector público.

Objetivos

Objetivo General

Desarrollar una herramienta digital desde la analítica de datos de entidad pública para la atención al público en los últimos 5 años, que permita mejorar la toma de decisiones, la eficiencia y transparencia en los procesos de atención a la ciudadanía.

Objetivos Específicos

Identificar las tendencias más relevantes en el uso de la analítica de datos en la gestión pública a nivel global, a partir de la revisión de los artículos publicados en SCOPUS desde 2019 hasta febrero de 2024.

Explorar las principales áreas de aplicación de la analítica de datos en la gestión pública, como la optimización de recursos, la evaluación de riesgos y la mejora de la eficiencia en la ejecución de proyectos, a través del análisis de los artículos más relevantes.

Analizar los desafíos y oportunidades que enfrenta la administración pública en para el uso efectivo del análisis de datos y su aplicabilidad en la gestión de proyectos.

Diseñar y desarrollar una herramienta digital que integre las tendencias, áreas de aplicación y mejores prácticas identificadas en la analítica de datos para la gestión de la atención a la ciudadanía.

Marco de Referencia

Antecedentes

La analítica de datos es un proceso que implica la inspección, limpieza, transformación y modelado de datos con el objetivo de descubrir la información de utilidad, llegar a conclusiones y respaldar la toma de decisiones (Cuesta Cambra et al., 2019). Ha estado en uso durante varias décadas, y las primeras aplicaciones se remontan a las décadas de 1960 y 1970, cuando se hizo popular la toma de decisiones basada en datos. Hay dos ramas principales del análisis de datos: el análisis descriptivo, que se centra en resumir datos históricos, y el análisis predictivo, que tiene como objetivo pronosticar tendencias y eventos futuros. Este último suele basarse en técnicas estadísticas y de aprendizaje automático, lo que permite el desarrollo de modelos que pueden aprender patrones a partir de datos y generar predicciones (Espino Timón, 2017).

El análisis de datos tiene numerosas aplicaciones, que incluyen:

Figura 1

Aplicaciones del Análisis de Datos



Nota. Elaboración Propia a Partir de la Información Bibliográfica Consultada

Optimización de la Toma de Decisiones

El análisis de datos puede ayudar a las organizaciones a tomar mejores decisiones al proporcionar información sobre el comportamiento del cliente, las tendencias del mercado y la eficiencia operativa (Ortiz Morales et al., 2015).

Personalización

Al analizar los datos de los clientes, las empresas pueden ofrecer experiencias, productos y servicios personalizados adaptados a las preferencias y necesidades individuales.

Mantenimiento Predictivo

El análisis de datos se puede utilizar para predecir fallas de equipos y optimizar los programas de mantenimiento, reduciendo el tiempo de inactividad y los costos.

Gestión de Riesgos

El análisis de datos puede ayudar a identificar y mitigar riesgos en diversas áreas, como la detección de fraude, la evaluación del riesgo crediticio y la gestión de la cadena de suministro.

Eficiencia Operativa

El análisis de datos se puede utilizar para optimizar procesos, reducir costos y mejorar la eficiencia en diversas industrias, como la fabricación, la logística y la atención médica

El análisis de datos se ha aplicado en diversos sectores, incluidos finanzas, atención médica, marketing, manufactura y logística, entre otros. El campo se ha enriquecido con el desarrollo de técnicas avanzadas, como el aprendizaje automático, el aprendizaje profundo y el procesamiento del lenguaje natural, que han mejorado la precisión y aplicabilidad de los modelos de análisis de datos.

Desde esta perspectiva se puede evidenciar que el análisis de datos se ha convertido en una herramienta valiosa de gestión, y que su aplicabilidad trasciende al sector, empresa o

mercado donde se desarrolle, sin embargo, esta tendencia se debe entre muchas a las nuevas capacidades que ha desarrollado la industria tecnológica en el procesamiento y almacenamientos de información “servicios en la nube”, además de las herramientas digitales de visualización y creación de modelos de datos cada vez mas intuitiva lo que ha permitido que se generen entornos amigables con la interfaz del usuario y de esta manera crear indicadores claves de gestión (*Key Performance Indicators KPI's*), lo que su vez ha aumentado su utilización por las diferentes organizaciones, como una herramienta fundamental la toma estratégica de decisiones(Hernández-Moreno, 2023).

Sin embargo, el uso del análisis de datos y otras tecnologías de administración no han jugado papel tan importante en la gestión pública como en el sector privado, esto se debe entre muchas razones la cultura organizacional que ha caracterizado a la administración y la gestión entre las entidades, siendo una gestión lenta y poco eficiente, convirtiéndose en una de las razones principales del porque en la década de los 30s se empezó a tercerizar los servicios prestados por el estado, la falta de eficiencia y calidad en los servicios públicos. En la década de los 80s como respuesta a la ineficiencia en la gestión del modelo considerado tradicional de las administraciones en Australia o Estados Unidos, en contraposición al modelo burocrático, nace el modelo de la Nueva Gestión Pública (NGP) extendiéndose por gran parte de Europa, este busca estructurar una administración eficiente y eficaz, con un foco en los recursos públicos y la satisfacción de las demandas de la ciudadanía (Enrique Soledispa-Rodríguez et al., 2020)..

En América Latina, la NGP se propone como una estrategia para la reforma del Estado, con un enfoque en el crecimiento económico, el mejoramiento en la distribución de la riqueza y la consolidación de la democracia involucrando las buenas prácticas que se han desarrollado en el sector privado, entre las cuales se podrían encontrar tendencias como la adopción tecnologías

de estandarización, involucrar el análisis de información para la toma de decisiones estrategias, la orientación a resultados, la gestión por procesos y la participación ciudadana, para mejorar la eficiencia y la eficacia de la administración pública (Ampuero, 2016).

Tecnologías como la analítica de datos en la gestión pública y su aplicabilidad en la creación de proyectos de valor social se ha convertido en un área fundamental para aumentar la efectividad de los proyectos convirtiéndose en una base fundamental para tomar decisiones informadas sin embargo estas tecnologías si bien existen y pueden llegar a ser fácil acceso la gestión pública enfrenta desafíos en términos de recursos y experiencia. Si bien existen herramientas y recursos disponibles para el análisis de datos, las instituciones públicas pueden carecer de los recursos necesarios para implementarlos de manera efectiva (Pérez Astonitas et al., 2021).

Además, puede haber una falta de experiencia en análisis y gestión de datos dentro de las instituciones públicas, lo que puede obstaculizar la adopción de decisiones basadas en datos, lo que implica obstáculos para su implementación y posterior operación, sin embargo a partir de la pandemia COVID 2019, las entidades, dado el estado de emergencia fueron obligadas a tomar decisiones rápidas e informadas La ciencia de datos desempeño un papel importante en la toma de decisiones de la política pública en el contexto de la pandemia, como se analiza en el documento "La ciencia de datos como insumo en la toma de decisiones de la política pública costarricense en el marco de la pandemia por Covid 19"(Redondo et al., 2021), sin embargo esto se pudo ver evidenciado a lo largo de la pandemia el seguimiento y la trazabilidad de los contagiados, pacientes y muertes en todo el mundo y como esta información se volvía relevante para la toma efectiva de decisiones y la realización de proyectos para afrontar esta situación, que en un inicio estaba íntimamente relacionada solo con el sector salud, la implementación de la

analítica de datos en la gestión pública fue crucial durante y después de la pandemia de COVID-19 para la toma de decisiones informadas y la mitigación de los efectos de la pandemia. La ciencia de datos, la apertura y el uso de datos, y la inteligencia artificial son herramientas esenciales en este contexto.

Contexto Implementación del Análisis de Datos en la Gestión Pública

La implementación del análisis de datos en la gestión pública ha sido un tema relevante en los últimos años, especialmente en el contexto de la pandemia de COVID-19. La ciencia de datos ha desempeñado un papel importante en la toma de decisiones de la política pública costarricense en el contexto de la pandemia, La apertura y el uso de datos son cruciales en este contexto, ya que los datos abiertos son esenciales para el desarrollo de aplicaciones útiles durante la pandemia (Cabello, 2023).

En el contexto de la gestión pública, el análisis de datos puede contribuir a la mejora de la prestación de servicios a los ciudadanos y a la toma de decisiones basadas en evidencia, la elección de una herramienta tecnológica adecuada puede ser clave para el análisis de datos en el sector público, ya que puede ayudar a mejorar la eficiencia y la eficacia de los servicios públicos (Barco et al., 2021a).

Sin embargo, a pesar de su potencial estratégico, la cultura organizacional en las entidades públicas frecuentemente no fomenta el uso efectivo de la información. Un enfoque basado en datos empodera a la alta dirección para tomar decisiones informadas y proactivas, anticipando y mitigando riesgos que puedan surgir en el desarrollo de sus funciones y proyectos.

Lamentablemente, la falta de conocimiento sobre el uso y regulación de la información, junto con la insuficiente inversión en herramientas tecnológicas avanzadas para su procesamiento, estandarización, caracterización, normalización y adecuación, crea un contexto

desafiante en la administración pública actual. Esta brecha tecnológica limita la capacidad de las entidades para aprovechar plenamente el valor de la información, lo que puede impactar negativamente en la eficiencia, transparencia y eficacia de sus operaciones.(Cabello, 2023).

El panorama actual de la gestión de datos en Colombia presenta un escenario complejo, donde coexisten grandes oportunidades con desafíos significativos en su implementación. A pesar de que el Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE) registra una actividad considerable en la producción de datos, con 401 operaciones estadísticas activas llevadas a cabo por 103 entidades, persisten obstáculos importantes que impiden aprovechar plenamente el potencial de esta información.(Trujillo, 2023)

Aunque el Estado colombiano ha realizado esfuerzos para implementar sistemas de información, la calidad, estructura y protección de los datos sigue siendo un área crítica que requiere atención urgente. Un estudio de la Superintendencia de Industria y Comercio evidencia esta problemática: a pesar de que 33,596 empresas y entidades han registrado sus bases de datos, más de 24,000 carecen de mecanismos adecuados para proteger la información de sus usuarios. Esta alarmante cifra, que incluye a 2,263 entidades públicas, revela una grave deficiencia en la gestión de datos a nivel nacional, poniendo en riesgo la privacidad y seguridad de la ciudadanía.(Superintendencia de Industria y Comercio, 2020)

Factores como la interoperabilidad, es decir, la capacidad de los diferentes sistemas y bases de datos para comunicarse e intercambiar información de manera fluida, sigue siendo un área donde se requiere un avance sustancial. Esta falta de integración dificulta la consolidación de datos provenientes de diversas fuentes, lo que limita la posibilidad de obtener una visión completa y precisa de la realidad del país (Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones de Colombia, 2022). En Colombia, varios sectores requieren la toma de

decisiones basada en datos, especialmente en el contexto de la administración pública y la gestión de proyectos. Sectores como el de la salud, educación, transporte y logística entre otras áreas que son fundamentales para el desarrollo y cumplimiento de un estado social de derecho(Barco et al., 2021b).

Salud

La pandemia de COVID-19 ha resaltado la importancia de la analítica de datos en la salud pública. La toma de decisiones informadas sobre la distribución de vacunas, la gestión de recursos y la planificación de servicios de salud se basa en datos precisos y actualizados. La implementación de sistemas de información y análisis de datos mejorar la respuesta.

Educación

En el sector educativo, el uso de datos es fundamental para evaluar el rendimiento académico, identificar áreas de mejora y asignar recursos de manera eficiente. La analítica de datos ayuda a personalizar la educación y a implementar políticas que respondan a las necesidades específicas de los estudiantes.

Transporte y Logística

La gobernanza de datos en este sector ha permitido optimizar procesos logísticos y mejorar la infraestructura de transporte. Las decisiones sobre la planificación de rutas y la gestión del tráfico se basan en datos analíticos que ayudan a reducir costos y mejorar la eficiencia.

Agricultura y Desarrollo Rural

La toma de decisiones basada en datos en este sector incluye el uso de tecnología para monitorear cultivos, optimizar el uso de recursos y prever condiciones climáticas. Esto permite a los agricultores tomar decisiones informadas que mejoren la producción y la sostenibilidad.

Seguridad y Defensa

La analítica de datos se utiliza para mejorar la seguridad pública, permitiendo a las autoridades identificar patrones delictivos y asignar recursos de manera más efectiva. Esto es crucial para la planificación de operaciones y la implementación de políticas de seguridad

Estos sectores, fundamentales para el desarrollo de Colombia, son atendidos de manera integral por diversas entidades estatales, aunque no existan organismos específicos para cada uno. La disponibilidad de datos confiables y herramientas tecnológicas avanzadas permitiría un diseño de políticas públicas y una ejecución de proyectos mucho más efectiva, al comprender a fondo las necesidades y requerimientos de la población. Esto, a su vez, posibilitaría la creación de políticas más integrales y mejor adaptadas a la realidad del país, impulsando un desarrollo más equitativo y sostenible.

Figura 2

Áreas en la Gestión Pública de Aplicación



Nota. Elaboración Propia a Partir de la Información Bibliográfica Consultada

No obstante, la implementación de estas herramientas debe ser transversal en toda la organización, no solo durante la ejecución de proyectos específicos derivados de políticas públicas, sino también en el desarrollo de las funciones cotidianas. Aunque estas tareas diarias no impliquen una inversión social directa, fueron establecidas por mandato constitucional y, por lo tanto, su ejecución debe regirse por los principios fundamentales de la función pública, como la transparencia, la eficiencia y la eficacia. En particular, la celeridad es esencial para evitar dilaciones innecesarias y garantizar que los ciudadanos reciban un servicio oportuno y de calidad, sin verse obligados a esperar de forma injustificada.

Es en este contexto donde la estandarización de procesos adquiere una importancia crucial. Al establecer procedimientos claros y uniformes, se facilita la creación de proyectos que impulsen una mejora sustancial en la misión de los organismos estatales, garantizando la prestación de servicios de calidad a los ciudadanos y generando valor público. En este sentido, los proyectos de analítica de datos desempeñan un papel fundamental al:

Definición de Objetivos

Los datos ayudan a establecer metas claras y medibles, lo que es esencial para el éxito de cualquier proyecto.

Monitoreo y Evaluación

A través de indicadores basados en datos, los gerentes de proyectos pueden evaluar el progreso y realizar ajustes en tiempo real.

Justificación de Inversiones

La toma de decisiones informadas permite justificar la asignación de recursos y la inversión en proyectos, asegurando que se alineen con las necesidades y prioridades del sector.

Mejora Continua

La recopilación y análisis de datos permiten aprender de experiencias pasadas, lo que contribuye a la mejora continua de los procesos y resultados en futuros proyectos.

La toma de decisiones basada en datos es crucial en diversos sectores de la administración pública en Colombia. La implementación de estrategias de gobernanza de datos y la analítica son fundamentales para mejorar la eficiencia, la transparencia y la efectividad en la gestión de proyectos.

Marco Conceptual

A continuación, se señalarán algunos conceptos de los principales campos de estudio del presente proyecto involucrando el análisis bibliográfico y el desarrollo posteriores de una aplicabilidad:

Análisis de Datos

El análisis de datos es un proceso que comprende la recopilación, limpieza, transformación, análisis y visualización de datos para obtener información útil y utilizable para la toma de decisiones. Este proceso implica:

Recopilación de datos: Los datos pueden provenir de diversas fuentes, como bases de datos internas, sensores, redes sociales, registros públicos, etc. La elección de la fuente de datos dependerá del objetivo del análisis.

Limpieza de Datos

Los datos recopilados a menudo son incompletos, inconsistentes o contienen errores. La limpieza de datos implica la identificación y corrección de estos errores para garantizar la calidad del análisis.

Transformación de Datos

Los datos se transforman para que sean compatibles con las herramientas de análisis que se utilizarán. Esto puede implicar la normalización de los datos, el cambio de formato o la creación de nuevas variables.

Visualización de Datos

Los resultados del análisis se presentan de forma visual para facilitar su comprensión e interpretación. La visualización de datos puede incluir gráficos, tablas, mapas, etc.

Gestión de Proyectos

La gestión de proyectos es la aplicación de conocimientos, habilidades y técnicas para llevar a cabo un proyecto de manera eficiente y efectiva. Este proceso implica:

Planificación

Se define el alcance del proyecto, los objetivos, las actividades, el cronograma, el presupuesto y los recursos necesarios.

Ejecución

Se llevan a cabo las actividades del proyecto de acuerdo con el plan establecido.

Evaluación

Se monitorea el avance del proyecto y se realizan los ajustes necesarios para asegurar el cumplimiento de los objetivos.

Cierre

Se finalizan las actividades del proyecto y se documentan los resultados.

Administración Pública

La administración pública es la rama del gobierno encargada de implementar las políticas públicas y gestionar los recursos del Estado. Incluye la organización, dirección y control de las entidades públicas y su personal, así como la regulación de la interacción entre el gobierno y la ciudadanía. La administración pública se centra en la provisión de servicios y la regulación de actividades que afectan a la sociedad, buscando mejorar la calidad de vida de los ciudadanos.

Gestión Pública

La gestión pública se refiere al conjunto de prácticas y procesos mediante los cuales se administran los recursos y servicios públicos. Involucra la planificación, ejecución y evaluación de políticas y programas gubernamentales con el objetivo de satisfacer las necesidades de la

ciudadanía. La gestión pública busca mejorar la eficiencia, la transparencia y la rendición de cuentas en la administración de los asuntos públicos, promoviendo el bienestar social y el desarrollo sostenible

Modelo de Datos

Un modelo de datos es una representación abstracta de la estructura y organización de los datos en un sistema. Define cómo se almacenan, organizan y relacionan los datos, así como las reglas y restricciones que los rigen. Los modelos de datos son fundamentales para el diseño de bases de datos y sistemas de información, permitiendo a los desarrolladores y analistas comprender y gestionar la información de manera efectiva. Existen diferentes tipos de modelos de datos, como el modelo relacional, el modelo de entidad-relación y el modelo orientado a objetos, cada uno con sus propias características y aplicaciones(*Analítica de Datos: Conceptos, Tipos y Aplicaciones, 2024*)

Ecuación de Búsqueda

Una ecuación de búsqueda en Scopus es una combinación de términos de búsqueda y operadores booleanos que se utilizan para encontrar documentos específicos dentro de la base de datos. Estos operadores permiten refinar la búsqueda y obtener resultados más precisos.

Mapa Científico

Un mapa científico o mapa bibliométrico es una representación visual de las relaciones entre diferentes conceptos, ideas o campos de investigación en un área del conocimiento(DUEÑAS et al., 2012). Algunos aspectos clave sobre los mapas científicos:

Características

Utilizan técnicas bibliométricas y de análisis de redes para mapear la estructura intelectual de un campo científico.

Permiten visualizar la estructura y evolución de un dominio de conocimiento a través del análisis de publicaciones, citas, palabras clave, etc.

Ayudan a entender cómo se relacionan los "paradigmas científicos" y las trayectorias del conocimiento

Mapa de Red de Temas

Un mapa de la red de temas es una representación visual que organiza y categoriza información relacionada con un conjunto de temas o conceptos. Este tipo de mapa es útil para identificar las conexiones y relaciones entre diferentes áreas de interés, facilitando la comprensión de cómo se interrelacionan los temas en un contexto específico.

Características del Mapa de la Red de Temas

Visualización de Relaciones

Permite ver cómo los diferentes temas están conectados entre sí, lo que ayuda a identificar patrones y tendencias en la información.

Organización de Contenido: Ayuda a agrupar temas similares, lo que facilita la navegación y el acceso a la información relevante.

Facilitación de Estrategias

En contextos como el marketing o la investigación, un mapa de temas puede guiar la estrategia de contenido o la dirección de estudios futuros, asegurando que se aborden los temas más relevantes para el público o la comunidad científica.

Interactividad

Muchos mapas de temas son interactivos, permitiendo a los usuarios explorar diferentes áreas de interés y profundizar en temas específicos.

Mapeo de la Red de Autores

El mapeo de la red de autores es un proceso que permite visualizar y analizar las relaciones de coautoría entre distintos investigadores o académicos en un campo específico. Este tipo de mapeo se utiliza para entender la estructura de colaboración en la investigación y puede ser representado a través de diferentes modelos gráficos.

Sistema de Atención al Usuario

Un sistema de atención a la ciudadanía se refiere a un conjunto de estructuras y procesos diseñados para facilitar la interacción entre los ciudadanos y las entidades públicas. Su objetivo principal es ofrecer servicios de información, asesoría y gestión de trámites, asegurando que las necesidades y expectativas de los ciudadanos sean atendidas de manera oportuna y eficaz.(Ministerio de Educación Nacional, 2020)

Desarrollo Metodológico

Antecedentes Análisis de Datos en la Gestión de Pública (Pandemia COVID)

La analítica de datos ha emergido como una herramienta fundamental en la gestión pública, especialmente en la formulación y ejecución de políticas que responden a las necesidades de la ciudadanía. Antes de la pandemia de COVID-19, varios estudios y proyectos en el sector público ya comenzaban a explorar el potencial de los datos para mejorar la toma de decisiones y la eficiencia administrativa.

En América Latina, el uso de datos masivos y técnicas analíticas se ha promovido como un medio para diseñar e implementar políticas públicas más efectivas. Según un informe del Banco Interamericano de Desarrollo, la implementación de políticas de datos abiertos y la creación de ecosistemas de datos han permitido a las agencias gubernamentales mejorar la calidad de los servicios y aumentar la transparencia en la gestión pública. Este enfoque ha sido crucial para abordar problemáticas complejas como la fiscalidad, la seguridad pública y la salud, facilitando la identificación de patrones y tendencias que informan decisiones estratégicas.

En Colombia, el Departamento Nacional de Planeación (DNP) ha impulsado iniciativas para integrar la analítica de datos en los procesos de gestión pública. La guía metodológica del DNP destaca la importancia de utilizar datos para abordar problemáticas de política pública, enfatizando que la analítica de datos permite visibilizar resultados efectivos y atender las necesidades de la ciudadanía. (Barco et al., 2021a) Estas iniciativas han sentado las bases para un uso más sistemático de la analítica en la administración pública, aunque aún existen desafíos en términos de estandarización y capacidad institucional.

La pandemia de COVID-19 ha acelerado esta tendencia, evidenciando la necesidad de contar con sistemas de información robustos y capacidades analíticas en el sector público. Sin

embargo, es crucial entender cómo se ha desarrollado esta práctica antes de la crisis sanitaria para identificar lecciones aprendidas y oportunidades de mejora.

Para llevar a cabo este análisis, se realizará una búsqueda sistemática en la base de datos SCOPUS utilizando términos clave relacionados con "análisis de datos", "gestión pública" y "modelo de datos". Los resultados se analizarán mediante VOSviewer para calcular indicadores de producción científica y generar visualizaciones que permitan una mejor comprensión de la evolución del tema.

Técnica de Búsqueda y Análisis de Literatura

La estrategia metodológica empleada para la búsqueda y análisis bibliográfico se basó en la utilización de la base de datos Scopus, seleccionada por su amplio alcance y cobertura multidisciplinaria. Scopus, al ser una de las bases de datos más extensas a nivel global, indexa más de 25,000 revistas revisadas por pares, 80,000 libros, 16 millones de actas de conferencias y 7 millones de documentos preimpresos, abarcando áreas desde la medicina y la ingeniería hasta las ciencias sociales. Además de su vasto contenido, Scopus provee herramientas de análisis bibliométrico y filtros avanzados que facilitan la comprensión del estado del arte en un campo de investigación determinado. Para potenciar el análisis de la información recopilada, se emplearon herramientas de visualización y procesamiento de datos como VOSviewer, Python y R, permitiendo una caracterización exhaustiva de la literatura científica relevante.

A continuación señalo los pasos que seguí para realizar el análisis bibliométrico, en primer lugar se realizó la caracterización del primer filtro la búsqueda que se iba a realizar teniendo en cuenta el intervalo de tiempo desde el primero de enero de 2019 hasta el 31 de junio de 2024, el cual correspondía al intervalo de tiempo de donde se realizara el análisis posteriormente, se caracterizó el segundo filtro limitando el lenguaje de las publicaciones a inglés, esto debido a que

es el idioma predominante en la comunicación científica internacional, lo que nos permitió precisar publicaciones científicas más relevantes y actualizadas, además de que al trabajar en un solo idioma la programación y herramientas de análisis estadístico resultaba más fácil la comparación y síntesis de información provenientes de la base de datos, igualmente también filtramos porque solamente en el análisis tendríamos en cuenta a los artículos de revista (Journals) ya que estos suelen someterse a un proceso riguroso de revisión por pares, lo que garantiza una mayor calidad y confiabilidad de información, que su estado de publicación fuera final esto igualmente porque al ser publicaciones finales excluye preprints o versiones preliminares que podrían contener información no verificada o incompleta y de acceso abierto lo que permite que cualquier persona, independientemente de su afiliación institucional, pueda acceder a la investigación.

El proceso de búsqueda comenzó con la introducción de los términos "data" y "analytics" en el motor de búsqueda, lo que resultó en 17,520 artículos de investigación. Estos artículos abarcaban principalmente las áreas de medicina, química e ingeniería, revelando así las principales áreas de conocimiento donde se aplican estas metodologías y herramientas. Posteriormente, se añadieron los términos "projects", "management" y "public" a la búsqueda, lo que finalmente arrojó un total de 374 artículos de investigación publicados.

El análisis de la base de datos reveló que las principales áreas del conocimiento representadas en los artículos de investigación se concentraban en cinco clústeres principales: ciencias de la computación, medicina, ingeniería, ciencias sociales y ciencia de la decisión. Estos cinco clústeres, en conjunto, abarcaban el 80% de la información total, lo que indica una notable preponderancia de estas áreas en el contexto de la investigación relacionada con "data", "analytics", "projects", "management" y "public". Esta concentración temática proporciona una

base sólida y confiable para llevar a cabo un análisis bibliométrico, ya que la información se encuentra acotada y precisa, lo que permite obtener resultados más significativos y relevantes en el estudio de las tendencias y patrones de publicación en este campo específico.

Ecuación de Búsqueda

A continuación, se señala la ecuación de búsqueda utilizada para el desarrollo del análisis bibliométrico:

*(TITLE – ABS – KEY (data AND analytics) AND TITLE – ABS
 – KEY (public AND management)) AND PUBYEAR
 > 2018 AND PUBYEAR
 < 2025 AND (LIMIT – TO (LANGUAGE , "English")) AND (LIMIT
 – TO (PUBSTAGE , "final")) AND (LIMIT
 – TO (OA , "all")) AND (LIMIT – TO (SRCTYPE , "j"))*

Ahora que hemos acotado nuestra búsqueda a un conjunto de artículos más específico y relevante, es crucial analizar y caracterizar esta información para comprender mejor el panorama de la investigación en este campo. Para ello, examinaremos los metadatos de los artículos, como el año de publicación, los autores e instituciones más citados, y los países de origen de las investigaciones. Esto nos permitirá identificar tendencias, actores clave y focos geográficos de actividad investigadora.

Mapeo Científico Temáticas

El mapeo científico es una herramienta poderosa que permite visualizar y analizar la estructura y las relaciones dentro de un campo de conocimiento específico. A través de la representación gráfica de datos bibliométricos, como citas y palabras clave, esta técnica nos brinda una visión panorámica de cómo se conectan los diferentes elementos que conforman un

área de estudio. Herramientas tecnológicas como VOSviewer desempeñan un papel crucial en este proceso, ya que son capaces de identificar y extraer automáticamente frases clave de los textos científicos, asociándolas a un diagrama visualmente intuitivo.

Uno de los beneficios más destacados del mapeo científico es su capacidad para clasificar las investigaciones en función de patrones específicos, revelando subgrupos o subclases temáticas dentro de clústeres más amplios. Esto se logra mediante el análisis de la concurrencia de palabras repetidas en los artículos objeto de investigación. En otras palabras, VOSviewer examina la frecuencia con la que ciertos términos aparecen juntos en los textos, lo que permite identificar temas estrechamente relacionados y agruparlos en clústeres.

En los mapas generados por VOSviewer, cada círculo representa un término temático, y el tamaño de cada círculo indica la frecuencia con la que ese término se relaciona con otros en los artículos de investigación. Las líneas que conectan los nodos (círculos) representan los enlaces o bordes entre los términos, y el grosor de estas líneas refleja la fuerza de la asociación entre dos términos específicos.

Para mapear la relación entre todos los términos de la red, VOSviewer calcula la "fuerza de asociación", que es la relación entre el número observado de co-ocurrencias de dos términos y el número esperado de co-ocurrencias de esos mismos términos si su distribución fuera aleatoria. Luego, el software utiliza estos valores de fuerza de asociación como entrada para la "Visualización de Similitudes" (VOS) y posiciona los términos en la red en un espacio bidimensional. En este espacio, los términos con una fuerte asociación se ubican cerca unos de otros, mientras que los términos menos relacionados se encuentran más alejados. Además, los términos que ocupan posiciones centrales en el mapa son considerados más relevantes, ya que coexisten con un mayor número de términos en comparación con los que se encuentran en la

periferia. VOSviewer también asigna términos relacionados a un mismo grupo o clúster utilizando un algoritmo de movimiento local inteligente. Los términos que pertenecen al mismo clúster se representan con el mismo color, lo que indica que son más similares entre sí que los términos de diferentes colores.

Para mejorar la precisión del modelo en la identificación de términos temáticos relevantes, se llevó a cabo una validación considerando las particularidades de la escritura académica. Esta escritura, a menudo compleja y llena de jerga específica de cada disciplina, puede dificultar el análisis automatizado. Para superar este desafío, se realizó una cuidadosa selección de términos temáticos, buscando un equilibrio entre sensibilidad y especificidad. La sensibilidad implica que los términos elegidos sean lo suficientemente amplios para capturar la mayor cantidad posible de artículos potencialmente relevantes, mientras que la especificidad garantiza que se excluyan aquellos que no son pertinentes para nuestra investigación.

Este proceso de validación es fundamental para asegurar que nuestro modelo sea capaz de identificar con precisión los temas clave en el corpus de textos académicos, permitiendo un análisis bibliométrico más riguroso y significativo. En el proceso de refinamiento de los términos temáticos para el análisis, se tomaron decisiones estratégicas para optimizar la claridad y relevancia de la visualización final. Se eliminaron sustantivos como "Estados Unidos" y "China", aunque importantes para un análisis geopolítico, ya que su inclusión en la red actual dificultaría la interpretación de las relaciones temáticas principales. Este tipo de análisis específico se abordará en un diagrama separado. Además, se unificaron sinónimos como "human" y "humans" para evitar redundancias y mejorar la legibilidad de la red. De manera similar, se combinaron términos conceptualmente similares como "COVID-19" y "Coronavirus 19" para consolidar la

información relacionada. Cada decisión de combinación o eliminación de términos se tomó con cautela, realizando un análisis previo de su impacto en la representación general.

Finalmente, se seleccionaron los 97 términos más relevantes para la visualización. Este número se determinó considerando la necesidad de lograr un equilibrio entre una visión completa de las relaciones temáticas y la complejidad visual del mapa. Al limitar el número de términos, se mejora la interpretabilidad de los resultados, facilitando la identificación de los temas clave y las conexiones más fuertes entre ellos. Para garantizar una visualización clara y comprensible, se ajustaron los parámetros de visualización y se utilizaron filtros y agrupaciones para resaltar los elementos más importantes y reducir la densidad de información. Este enfoque permite una exploración más efectiva de los subtemas emergentes y las áreas de investigación específicas dentro del campo de estudio, proporcionando una visión más clara y profunda de las relaciones temáticas subyacentes.

Para garantizar la precisión y consistencia del mapeo generado por el aplicativo, se llevaron a cabo múltiples iteraciones y pruebas. Se realizaron ajustes y refinamientos hasta lograr una diagramación óptima que mostrara resultados coherentes en cada ejecución. Además, se alteró el orden de la bibliografía analizada, verificando que esto no afectara la representación visual de las relaciones entre los artículos de investigación. Estas medidas aseguran que la diagramación final sea una expresión confiable de las conexiones temáticas presentes en el conjunto de datos, brindando una base sólida para el análisis y la interpretación de los resultados.

Además, el análisis reveló cuatro clústeres temáticos distintos en la red: "human-PublicHealth", "big data-data analytics", "prediction" y "economics". Estos clústeres, generados por algoritmos que analizan la frecuencia de co-ocurrencia de términos en los documentos, representan agrupaciones de conceptos relacionados dentro del conjunto de datos. Esta organización en clústeres nos permite visualizar de forma intuitiva la estructura temática del campo de estudio, facilitando la identificación de los temas principales y subtemas presentes. Al agrupar términos relacionados, podemos reconocer las áreas de investigación más importantes y activas, así como las conexiones y relaciones entre ellas.

En este caso, los clústeres identificados sugieren un enfoque multidisciplinario en la aplicación de la analítica de datos en proyectos de la administración pública. Se destaca la relevancia de la salud pública ("human-PublicHealth"), el papel crucial de la analítica de datos y el big data, la importancia de la predicción ("prediction") y las implicaciones económicas ("economics") en este campo.

A continuación, se presentarán los 30 términos más relevantes identificados en cada uno de los clústeres, junto con sus respectivas frecuencias de ocurrencia y la fuerza de vinculación que establecen con otros conceptos relacionados dentro de la red temática representado aproximadamente el 30% de la poblacional.

Tabla 1

Términos Clave (Frecuencia – Fuerza Total de Enlace)

ID	Termino Clave	Frecuencia	Fuerza total del enlace	Cluster
1703	human	116	1075	2
255	big data	74	536	1
755	data analytics	74	351	1
2864	public health	58	548	2
2093	machine learning	57	389	1
666	covid-19	53	387	2

ID	Termino Clave	Frecuencia	Fuerza total del enlace	Cluster
830	decision making	46	295	1
158	artificial intelligence	40	346	4
2745	predictive analytics	32	158	1
1824	information management	31	166	1
258	big data analytics	29	113	1
2542	pandemic	28	322	2
642	coronavirus disease 2019	27	353	2
1534	health care	26	238	2
3311	social media	26	164	2
1348	forecasting	24	154	1
791	data science	21	181	4
1539	health care delivery	20	238	2
3074	risk assessment	20	172	3
2738	prediction	20	189	4
781	data mining	19	96	1
752	data analysis	19	167	3
621	controlled study	19	211	4
1909	internet of things	18	143	1
2015	learning systems	18	102	1
3490	sustainability	18	84	1
45	adult	18	211	4
47	advanced analytics	17	97	1
83	algorithm	17	111	1
855	deep learning	17	84	1
3265	smart city	17	74	1
864	delivery of health care	17	202	2

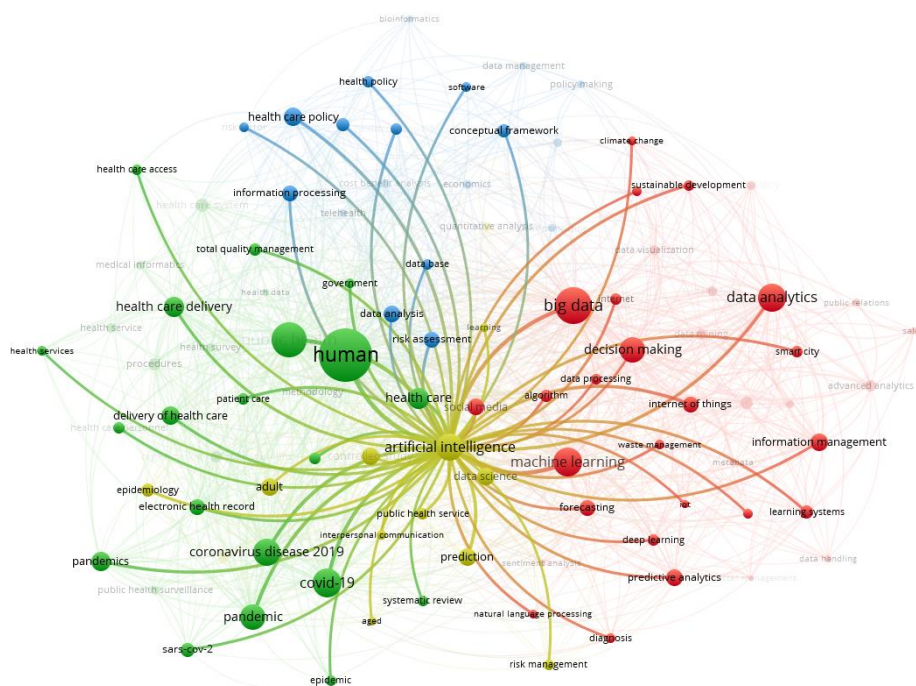
Nota. Elaboración Propia en VOSviewer.exe a partir de la Bibliografía Consultada

El análisis del 30% de los términos más relevantes ofrece una visión representativa del comportamiento de las palabras clave en el estudio bibliométrico, permitiendo identificar agrupaciones temáticas claras y segmentadas por categorías. Cada clúster revela un área temática profunda en la cual se desarrollan diversas herramientas y metodologías.

Sin embargo, al realizar un análisis del mapa temático podemos encontrar que, si bien el clúster 4 no es el más representativo, es que esta mas estrechamente relacionado con los demás correlacionándose profundamente con las temáticas de los demás al estar en el centro del mapa temático.

Figura 4

Mapa Temático - Artificial Intelligence



Nota. Elaboración Propia en VOSviewer.exe a partir de la Bibliografía Consultada

Es fundamental señalar que al seleccionar los 97 términos más relevantes se estableció que cada uno de estos ha sido mencionado al menos 7 veces entre otros artículos, lo que expresa un índice de correlación alto.

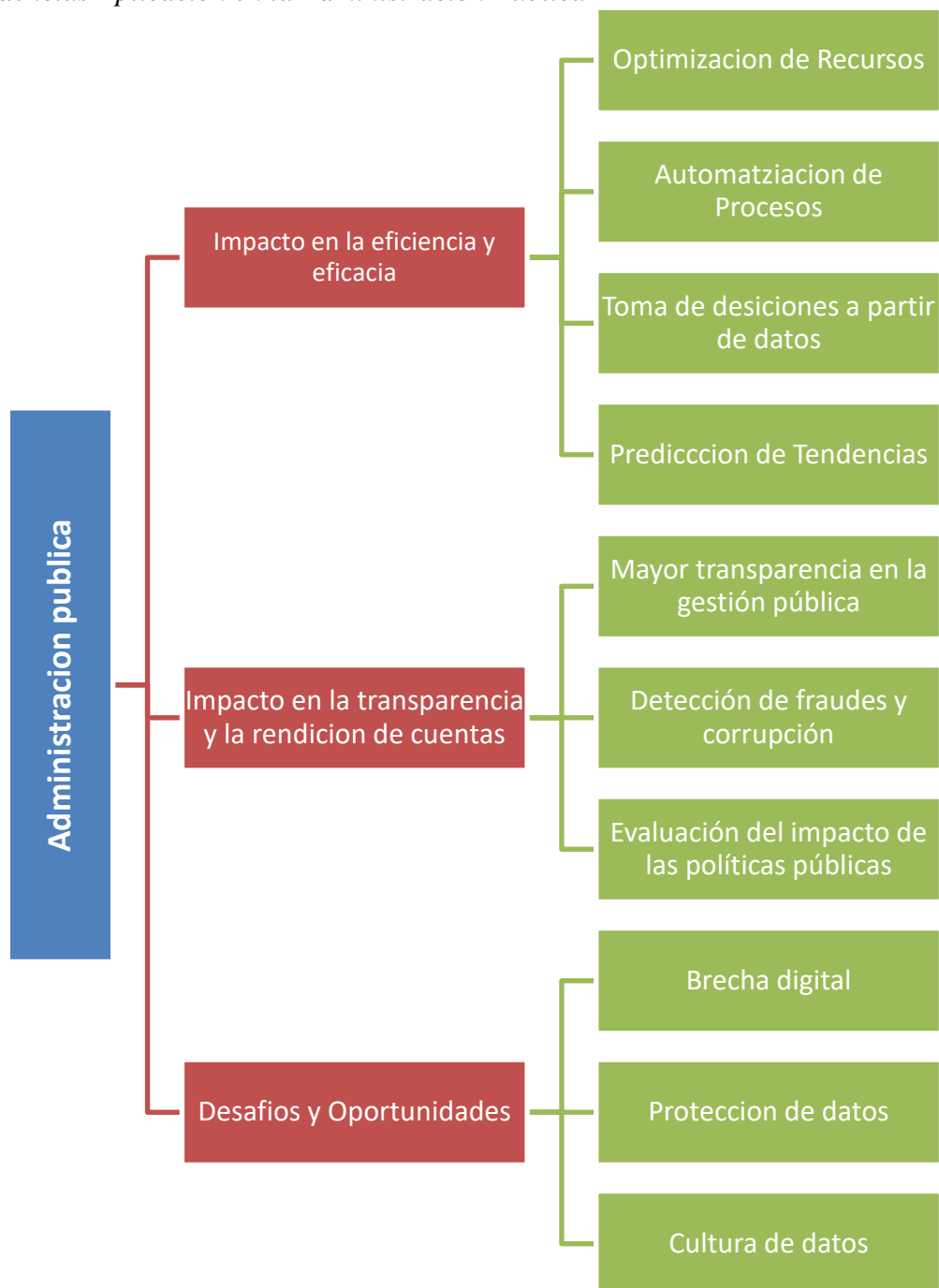
Los términos clave identificados en los clústeres respaldan la idea de que la inteligencia artificial se ha convertido en una herramienta multidisciplinaria con aplicaciones en diversas áreas del conocimiento. La presencia de términos como "machine learning", "internet of things", "prediction" y "data base" resalta su relevancia en el ámbito técnico y digital.

Al mismo tiempo, la vinculación con conceptos como "epidemic", "health care", "public health", "health policy" y "risk assessment" demuestra su aplicación en la formulación de políticas públicas y la gestión de riesgos, especialmente en el contexto de la salud. Esta combinación de términos técnicos y conceptuales sugiere que la inteligencia artificial está desempeñando un papel cada vez más importante en la intersección entre la tecnología, la toma de decisiones y la gestión de proyectos en el sector público. La IA no solo proporciona herramientas poderosas para el análisis y la predicción, sino que también influye en la forma en que se abordan los desafíos sociales y se diseñan las políticas públicas.

Análisis Minería de Datos – Tendencias Relevantes

Por lo anterior el análisis de datos ha emergido como una herramienta indispensable para la gestión de proyectos en la administración pública. La pandemia de COVID-19 ha intensificado su adopción, revelando su capacidad para mejorar la eficiencia, la transparencia y la eficacia en la gestión pública. A pesar de los desafíos, el análisis de datos ofrece un potencial significativo para la toma de decisiones estratégicas y la creación de valor social.

A continuación, se desarrolla las principales tendencias en los que se ha desarrollado el uso de estas herramientas en el desarrollo de la administración pública:

Figura 7*Tendencias Aplicación en la Administración Pública*

Nota. Elaboración Propia a Partir de la Información Bibliográfica Consultada

Impacto en la Eficiencia y la Eficacia

Optimización de Recursos

El análisis de datos permite identificar áreas de mejora en la asignación de recursos, evitando duplicidades y optimizando la utilización del presupuesto público.

Automatización de Procesos

La automatización de tareas repetitivas a través del análisis de datos libera tiempo y recursos, permitiendo a los funcionarios enfocarse en tareas estratégicas.

Mejora en la Toma de Decisiones

El análisis de datos proporciona información objetiva y precisa para la toma de decisiones, reduciendo la subjetividad y el riesgo de errores.

Predicción de Tendencias

El análisis de datos permite anticipar necesidades y problemas, facilitando la planificación y la respuesta proactiva a los desafíos.

Impacto en la transparencia y la Rendición de Cuentas

Mayor Transparencia en la Gestión Pública

El análisis de datos facilita el acceso a la información pública, promoviendo la transparencia y la rendición de cuentas.

Detección de Fraudes y Corrupción

El análisis de datos puede ser utilizado para identificar patrones sospechosos y detectar posibles fraudes o actos de corrupción.

Evaluación del Impacto de las Políticas Públicas

El análisis de datos permite evaluar el impacto de las políticas públicas, identificando áreas de éxito y áreas que requieren mejoras.

Desafíos y Oportunidades

Brecha Digital

Es necesario superar la brecha digital en el sector público, garantizando el acceso a la tecnología y la capacitación del personal.

Protección de Datos

La gestión de datos en el sector público debe garantizar la privacidad y la seguridad de la información ciudadana.

Cultura de Datos

Es fundamental fomentar una cultura de datos en la administración pública, promoviendo la colaboración y el intercambio de información.

Análisis Bibliográfico – Bibliométrico (R)

El presente estudio bibliométrico se adentra en la exploración y comprensión de la estructura y dinámica del campo de investigación emergente que vincula la analítica de datos con la gestión de proyectos en la administración pública. Mediante el análisis de metadatos y la visualización de redes temáticas, se busca desentrañar las principales tendencias, identificar a los autores e instituciones más influyentes, y delimitar las áreas de conocimiento que han contribuido al desarrollo de este campo. A continuación, se detallarán las características bibliográficas más relevantes de los documentos analizados, lo que permitirá comprender mejor el panorama actual de la investigación en esta área.

Tabla 3

Caracterización Bibliométrica

Descripción	Resultados
Intervalo de tiempo	2019:2024
Fuentes (revistas, libros, etc.)	266

Descripción	Resultados
Documentos	374
Tasa de crecimiento anual %	1.84
Edad media del documento	2.45
Citas promedio por documento	22.14
Referencias	20299
Palabras clave Plus (ID)	2911
Palabras clave del autor (DE)	1471
Autores	1830
Autores de documentos de un solo autor	23
Coautores por documento	5.14
Coautorías internacionales	30,48 %

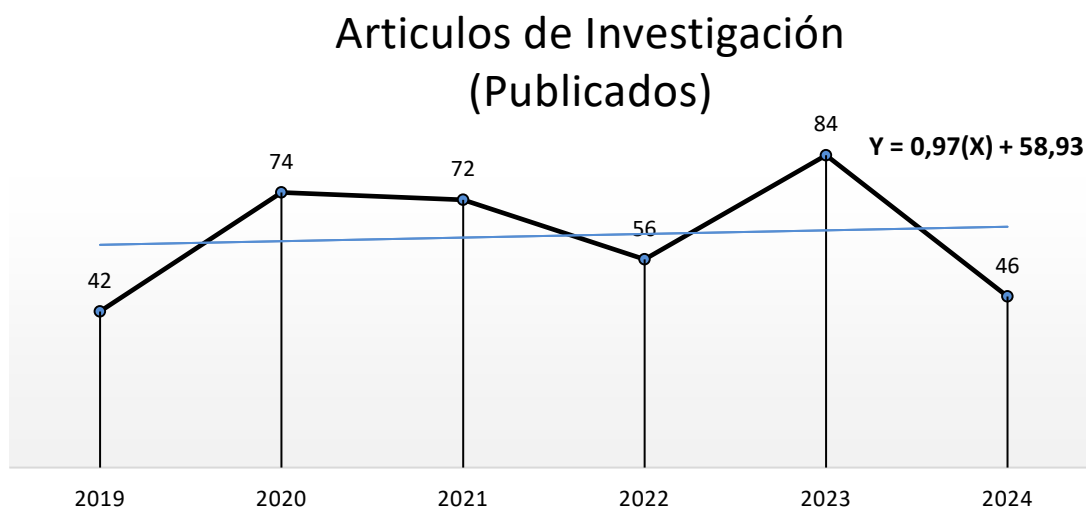
Nota. Elaboración Propia a Partir de la Información Bibliográfica Consultada

Al realizar un estudio de los datos principales de los datos principales subraya la rigurosidad de los mapas temáticos generados en VOSviewer. Se evidencia una cuidadosa selección de términos clave, considerando tanto las palabras clave (ID) extraídas automáticamente como las palabras clave del autor (DE), lo que garantiza una representación completa y precisa de los temas abordados en los artículos. De un total de 4382 términos identificados, se seleccionaron los 97 más relevantes, representando el 2.21% de la población total. Esta selección meticulosa asegura la claridad y la interpretabilidad de los mapas temáticos, evitando la sobrecarga de información y facilitando la identificación de las relaciones clave. Además, el análisis preliminar revela que el 30.48% de los artículos de investigación publicados son fruto de colaboraciones internacionales, lo que destaca la naturaleza global y multidisciplinaria de este campo de estudio. La presencia de 20299 referencias en total y un promedio de 22.14 citas por artículo refuerza la solidez y el impacto de la investigación en esta área. Para entender la evolución de la investigación en este campo a lo largo del tiempo,

analizaremos la producción científica anual. Esto nos permitirá identificar tendencias, como el crecimiento o decrecimiento en el número de publicaciones:

Figura 8

Artículos de Investigación - Publicados



Nota. Elaboración Propia a Partir de la Información Bibliográfica Consultada

Al observar el gráfico "Producción Científica Anual con Tendencia", podemos confirmar visualmente la presencia de una línea de tendencia con pendiente positiva. Esto respalda la observación de un crecimiento general en la producción científica relacionada con la aplicación de la analítica de datos en la gestión de proyectos de la administración pública. Esta tendencia ascendente sugiere que el campo de aplicación de estas herramientas se está expandiendo, lo que indica un creciente interés y reconocimiento de su valor en el ámbito de la administración pública. A pesar de las fluctuaciones anuales, la tendencia general positiva apunta hacia un futuro prometedor para la investigación y la implementación de la analítica de datos en este sector. Es importante destacar que, aunque los datos de 2024 aún están incompletos, la tendencia observada hasta el momento refuerza la idea de un campo en crecimiento.

diferentes autores y publicaciones, a continuación la segunda columna representa a los autores (AU) de los artículos incluidos en el análisis, en la tercera columna palabras clave del autor son las palabras clave o frases que los autores eligen para describir su propio trabajo. Estas palabras clave pueden proporcionar una visión más específica y detallada de los temas abordados en un artículo, complementando las palabras clave asignadas automáticamente por la base de datos, el análisis en su conjunto nos permite explorar las relaciones entre estos tres elementos clave (Autores, Palabras Clave y Referencias Citadas) para obtener una comprensión profunda de la estructura y las dinámicas de la investigación.

El análisis de los autores más relevantes en nuestra investigación revela una interesante tendencia: aunque su enfoque principal se centra en el "big data", muchos de ellos han recurrido a bibliografía relacionada con las ciencias de la salud y las ciencias naturales para respaldar sus trabajos. Artículos como "Sherlock: Una plataforma de datos de código abierto para almacenar, analizar e integrar Big Data para biólogos computacionales"(Korcsmáros et al., 2022), "La suite Bgee: Atlas integrado de expresión curada y transcriptómica comparativa en animales" (Bastian et al., 2021) y "Las actividades de los factores de transcripción mejoran los marcadores de sensibilidad a los fármacos en el cáncer" (Garcia-Alonso et al., 2018) ilustran esta intersección. Esta observación nos lleva a concluir que, si bien el big data y las herramientas asociadas tienen un carácter interdisciplinario y se aplican tanto en el sector público como en el privado, su desarrollo y fundamentos se encuentran arraigados en otros campos del conocimiento. La biología, el desarrollo científico y la salud, particularmente en el tratamiento de pacientes, han sido pioneros en la utilización y avance de estas tecnologías. Este fenómeno subraya la importancia de reconocer la naturaleza colaborativa y multidisciplinaria de la ciencia y la tecnología. El big data, como herramienta transversal, se enriquece con los avances de diversas

áreas y, a su vez, impulsa la innovación en campos tan variados como la gestión de proyectos públicos y la investigación biomédica.

Los autores estudiados, aunque se apoyan en el big data, han ido más allá, desarrollando nuevas herramientas y conceptos como "machine learning", "COVID-19", "big data analytics", "visual analytics", "artificial intelligence", "public health", "data science" e "IoT". Esto ha permitido perfeccionar la implementación del big data en diversos sectores, incluyendo la administración pública, donde ha adquirido relevancia en la gestión de proyectos y el desarrollo de políticas públicas.

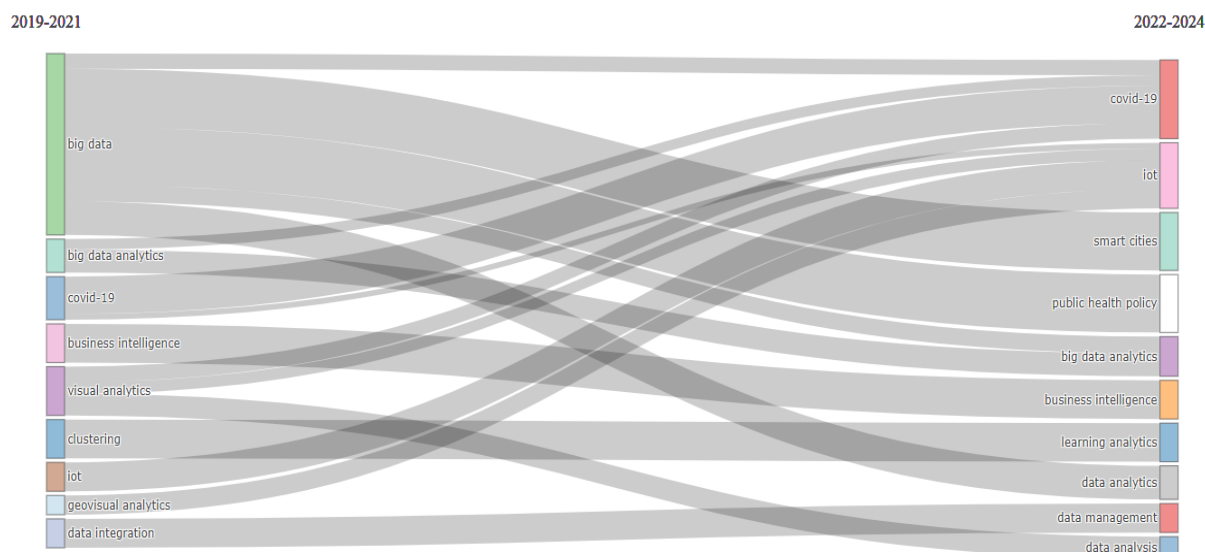
Artículos como "Sherlock: Una plataforma de datos de código abierto para almacenar, analizar e integrar Big Data para biólogos computacionales" abordan el desafío de gestionar grandes volúmenes de datos biológicos, proporcionando a los investigadores una herramienta eficiente para almacenar, convertir, consultar y compartir información (Korcsmáros et al., 2022). Por otro lado, "La suite Bgee: Atlas integrado de expresión curada y transcriptómica comparativa en animales" desarrolla una base de datos que permite recuperar y comparar patrones de expresión génica en diversas especies, facilitando la investigación en biología del desarrollo y evolución (Bastian et al., 2021). Finalmente, el artículo "Las actividades de los factores de transcripción mejoran los marcadores de sensibilidad a los fármacos en el cáncer" investiga cómo la desregulación transcripcional influye en la respuesta a los fármacos contra el cáncer, ofreciendo una base para el desarrollo de terapias personalizadas (García-Alonso et al., 2018). Estos trabajos ejemplifican cómo el big data y la inteligencia artificial están transformando la investigación biomédica, permitiendo analizar grandes conjuntos de datos, identificar patrones complejos y desarrollar nuevas herramientas para el diagnóstico y tratamiento de enfermedades.

Los tres artículos presentados ilustran la aplicación del big data y la inteligencia artificial en diferentes áreas de la biología y la medicina. Sherlock proporciona una plataforma para gestionar y analizar grandes volúmenes de datos biológicos, Bgee permite comparar patrones de expresión génica entre especies, y el tercer artículo utiliza el análisis de datos para mejorar la predicción de la sensibilidad a los fármacos en el cáncer. Estos ejemplos demuestran el potencial del big data y la IA para impulsar la investigación y el desarrollo en el ámbito de la salud y las ciencias de la vida.

En el siguiente diagrama analizaremos como ha sido la evolución de las diferentes temáticas comparando los periodos 2019-2020 – 2023-2024.

Figura 10

Evolución Términos Temáticas 2019-2024



Nota. Elaboración Propia a Partir de la Información Bibliográfica Consultada

Si bien en 2019 el "big data" era predominante, actualmente las investigaciones han evolucionado hacia ejes temáticos con mayor aplicabilidad, destacando estudios epidemiológicos relacionados con el COVID-19. Esta evolución temática muestra cómo la analítica de datos se ha

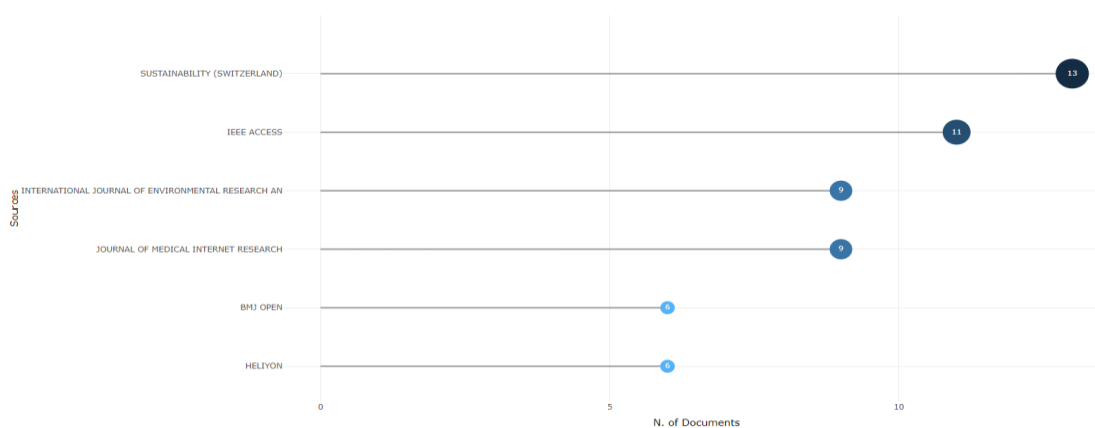
adaptado a las necesidades y desafíos actuales, abordando problemáticas concretas y urgentes. Además del enfoque en la salud pública, también se observan otros ejes temáticos relevantes como "smart cities", "IOT", "public health policy" y "data management", lo que evidencia la versatilidad y el potencial de la analítica de datos para abordar diversas problemáticas en la administración pública. Esta diversificación temática refleja la creciente madurez del campo y su capacidad para adaptarse a nuevos contextos y desafíos, expandiendo su alcance más allá de las aplicaciones iniciales centradas en el big data.

Contexto Global

Para profundizar nuestro análisis y obtener una comprensión más detallada del panorama de la investigación, examinaremos las seis revistas científicas con mayor número de publicaciones dentro del período de estudio. Este enfoque nos permitirá identificar los temas centrales que impulsan la investigación bibliográfica en este campo, así como los sectores que reciben mayor atención y reconocimiento en la literatura académica.

Figura 11

Literatura Académica



Nota. Elaboración Propia a Partir de la Información Bibliográfica Consultada

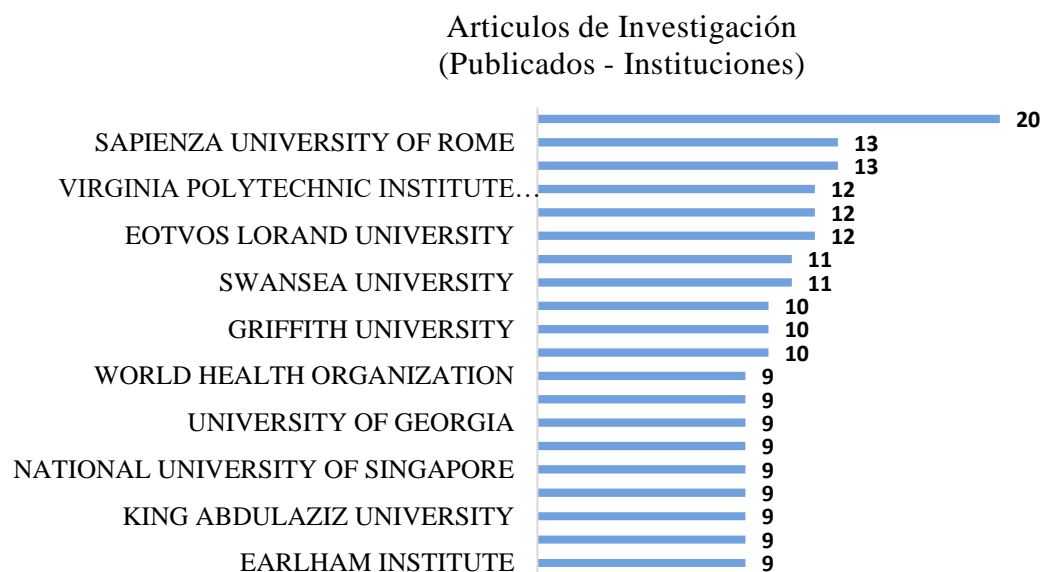
Al analizar las revistas con mayor número de publicaciones, destaca "Sustainability (Switzerland)" con 13 artículos, centrándose en la toma de decisiones sostenibles y la evaluación del impacto ambiental de políticas públicas. "IEEE Access" (11 artículos) aborda el uso de TIC para mejorar la eficiencia y la transparencia en la gestión pública. El "International Journal of Environment Research and Public Health" (9 artículos) utiliza el análisis de datos para monitorear la salud pública y evaluar políticas sanitarias. El "Journal of Medical Internet Research" (9 artículos) se enfoca en el uso de tecnologías digitales para mejorar los servicios de salud y la toma de decisiones basadas en evidencia. "BMJ Open" (6 artículos) investiga el uso de aplicaciones móviles para recopilar datos de salud y promover comportamientos saludables. Finalmente, "Heliyon" (6 artículos) abarca diversos aspectos de la analítica de datos en la gestión pública, desde modelos predictivos hasta la evaluación del impacto de políticas. Estas revistas, aunque con enfoques temáticos diversos, ofrecen un espacio para la publicación de investigaciones sobre la aplicación de la analítica de datos en la gestión pública. Al explorar sus contenidos, podemos obtener una visión más amplia de cómo el análisis de datos está transformando la forma en que los gobiernos toman decisiones, implementan políticas y brindan servicios a la ciudadanía.

A continuación, llevaremos a cabo un análisis exhaustivo de la producción científica, explorando tanto la contribución global como la distribución geográfica de la investigación sobre la aplicación de la analítica de datos en la gestión de proyectos de la administración pública. Examinaremos no solo la producción por país, sino también las afiliaciones institucionales de los investigadores, con el objetivo de identificar los principales centros de investigación y las redes de colaboración que impulsan el avance en este campo. Este análisis incluirá de manera explícita la consideración de los trabajos que involucran colaboraciones entre investigadores de diferentes

instituciones y países, reconociendo la importancia de la cooperación en la generación de conocimiento científico.

Figura 12

Artículos de Investigación Publicados en Instituciones



Nota. Elaboración Propia a Partir de la Información Bibliográfica Consultada

El análisis de las universidades con mayor actividad en publicaciones relacionadas con la analítica de datos en la gestión pública muestra un liderazgo de The Hong Kong Polytechnic University con 20 artículos. Varias instituciones comparten el segundo lugar con 13 y 12 artículos, incluyendo universidades reconocidas como la Sapienza University Of Rome Y El University College London, así como entidades gubernamentales como el California Department Of Public Health.

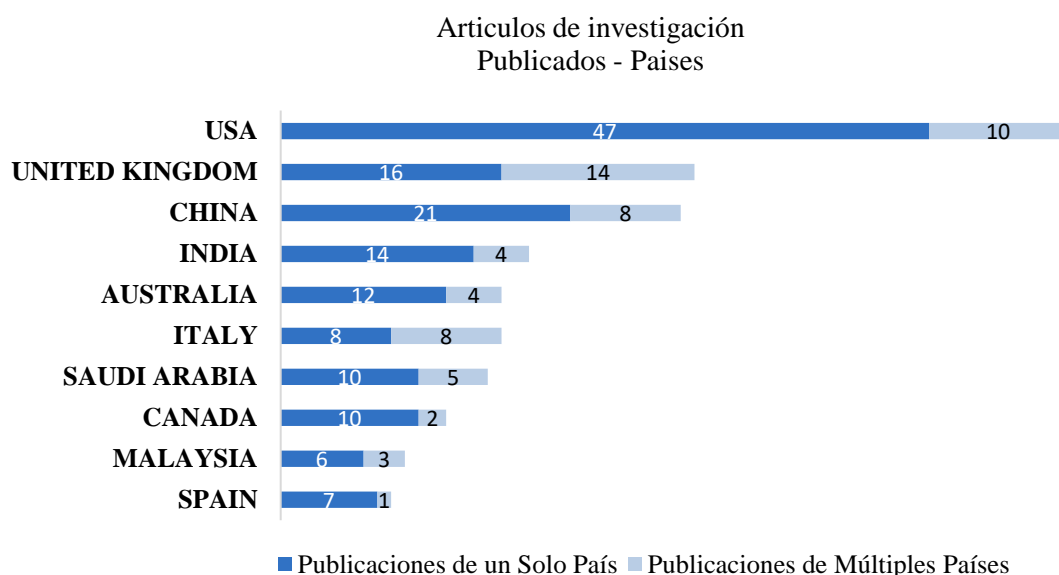
Es interesante notar la presencia de instituciones de salud pública como el California Department Of Public Health, los Centers For Disease Control And Prevention Y El University Hospitals Of Leicester, lo que sugiere una fuerte conexión entre la analítica de datos y la gestión

de proyectos en el ámbito de la salud pública. Además, la diversidad geográfica de las instituciones destacadas, abarcando desde Asia hasta Europa y América, resalta el carácter global de la investigación en este campo.

Estos datos apuntan hacia un creciente interés y participación de diversas instituciones en la aplicación de la analítica de datos para mejorar la gestión de proyectos en el sector público, con un enfoque particular en el ámbito de la salud pública.

Figura 13

Artículos de Investigación Publicados Por Países



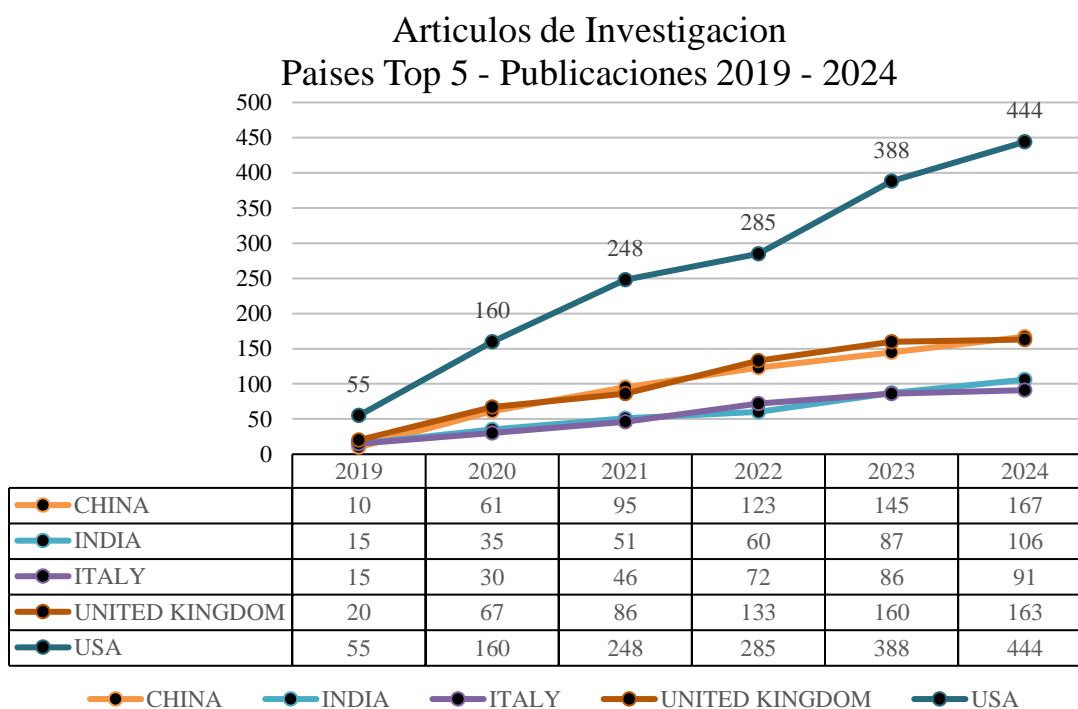
Nota. Elaboración Propia a Partir de la Información Bibliográfica Consultada

El gráfico " Artículos de Investigación Publicados por Países" muestra claramente que Estados Unidos lidera en cuanto a la producción total de artículos relacionados con la analítica de datos en la gestión pública, con un número significativamente mayor de publicaciones tanto a nivel nacional como en colaboración internacional. China ocupa el segundo lugar, mostrando también una participación en colaboraciones internacionales. Es interesante observar que países

como Italia y el Reino Unido tienen un equilibrio notable entre publicaciones nacionales e internacionales, lo que sugiere una fuerte integración en la comunidad investigadora global en este campo. En general, el análisis revela una participación diversa de países en la producción científica, con Estados Unidos y China como líderes, pero también con contribuciones significativas de otras naciones. La presencia de colaboraciones internacionales en la mayoría de los países indica la naturaleza global y cooperativa de la investigación en este campo.

Figura 14

Top 5 Países con más Artículos de Investigación Publicados (2019-2024)



Nota. Elaboración Propia a Partir de la Información Bibliográfica Consultada

De acuerdo con lo anterior se observa tendencias claras en la actividad investigativa relacionada con la analítica de datos en la gestión pública: Estados Unidos lidera la producción con un crecimiento constante y pronunciado a lo largo de los años, Estados Unidos se destaca como el principal contribuyente en este campo de investigación, China de segundas muestra un

crecimiento acelerado aunque partía de una base más baja en 2019, China ha experimentado un crecimiento notable en su producción científica, acercándose a los niveles de Estados Unidos en los últimos años. Reino Unido e India mantienen un ritmo sostenido ambos países muestran un aumento constante en sus publicaciones, consolidándose como actores relevantes en la investigación sobre analítica de datos en la gestión pública. Italia presenta un crecimiento moderado: Si bien la producción científica de Italia ha aumentado a lo largo del tiempo, su ritmo de crecimiento es menos pronunciado en comparación con otros países y Malasia muestra una producción más modesta: Aunque con un volumen menor de publicaciones, Malasia también ha contribuido al campo de estudio, evidenciando un interés creciente en esta área.

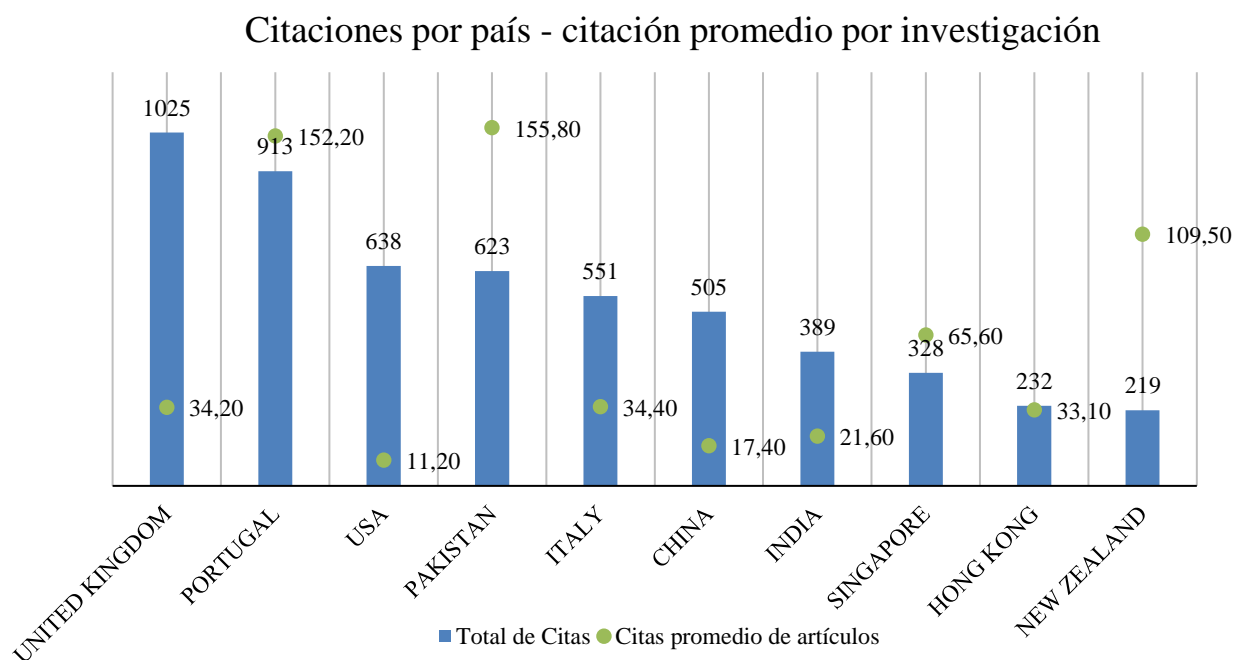
Si bien la cantidad de publicaciones es un indicador de la actividad investigadora, es crucial reconocer que la verdadera relevancia de la investigación no se mide únicamente por su volumen, sino por su capacidad para impulsar la innovación y expandir las fronteras del conocimiento. La profundidad y originalidad de los temas abordados, así como su impacto en la comunidad científica y la sociedad en general, son factores igualmente importantes por considerar. En esta monografía, nuestro objetivo trasciende el simple recuento de publicaciones. Buscamos analizar el comportamiento de los principales artículos de investigación relacionados con proyectos, analítica de datos y administración pública, identificando a sus principales contribuyentes, la terminología asociada, los autores más relevantes y la aplicabilidad de estos hallazgos. A través de este análisis, aspiramos a comprender cómo la administración pública puede fortalecerse mediante la adopción de estas herramientas y enfoques. Con este propósito en mente, es esencial ir más allá de la mera cuantificación de la producción científica y evaluar la calidad y el impacto real de las investigaciones. Nos centraremos en analizar los aportes de aquellos países e instituciones que generan un verdadero impacto en el campo, cuyas

investigaciones no solo amplían el conocimiento existente, sino que también inspiran nuevas corrientes de pensamiento y abren caminos para futuras exploraciones.

El análisis de los artículos más citados nos permitirá identificar a los autores e investigaciones que han tenido un mayor impacto en el campo, generando un conocimiento más profundo y significativo. Estas publicaciones destacadas han influido en la comunidad científica y han sentado las bases para futuras investigaciones. A continuación, exploraremos un diagrama que muestra los países con mayor número de citaciones a nivel mundial, lo que nos permitirá visualizar la distribución geográfica de la producción científica más influyente en el ámbito de la analítica de datos aplicada a la gestión de proyectos de la administración pública.

Figura 15

Top 10 Países con más Citaciones - Citas Promedio por Artículos Publicados



Nota. Elaboración Propia a Partir de la Información Bibliográfica Consultada

El diagrama previo nos permitió examinar la cantidad de citas que reciben los artículos de investigación de cada país. Sin embargo, aunque el número total de citas es un indicador relevante, es igualmente crucial considerar la citación promedio por artículo, que refleja el impacto individual de cada publicación. Aunque algunos países pueden tener un alto número total de citas, esto podría deberse a un mayor volumen de publicaciones. La citación promedio, en cambio, nos permite evaluar la influencia y el reconocimiento de cada artículo de manera independiente, ofreciendo una perspectiva más precisa sobre la calidad y relevancia de la investigación producida en cada país.

Estos datos nos brindan información valiosa sobre el impacto y la productividad de diferentes países en el campo de la analítica de datos aplicada a la gestión pública.

Análisis de Citas Totales (TC)

Liderazgo de Estados Unidos y Portugal

Estados Unidos se destaca con el mayor número total de citas (1025), seguido de cerca por Portugal (913). Esto sugiere que la investigación producida en estos países ha tenido una influencia considerable en el campo.

Contribuciones Significativas de Otros Países

Otros países como Pakistán, Italia, China, India y el Reino Unido también muestran un número importante de citas totales, lo que indica su participación y relevancia en la investigación.

Análisis de Citas Promedio por Artículo

Destaque de Pakistán y Nueva Zelanda

Pakistán y Nueva Zelanda lideran en cuanto a citas promedio por artículo, con 155.8 y 109.5 citas respectivamente. Esto sugiere que, aunque estos países pueden tener un menor

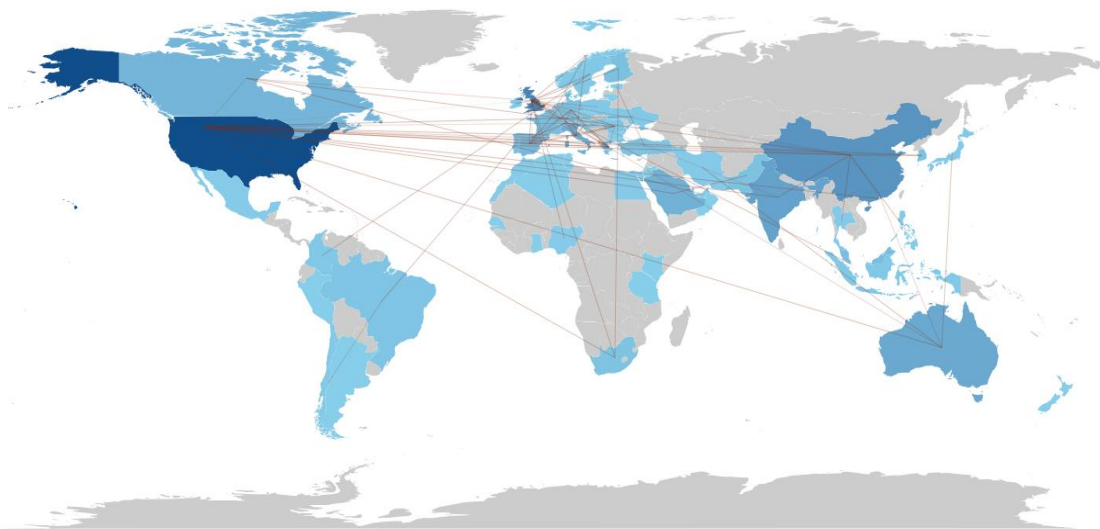
volumen de publicaciones, sus investigaciones tienen un alto impacto y son ampliamente reconocidas en la comunidad científica.

Amplia Variación entre Países

Se observa una considerable variación en las citas promedio por artículo entre los diferentes países. Esto podría reflejar diferencias en la calidad de la investigación, el enfoque temático, la visibilidad de las publicaciones o la colaboración internacional.

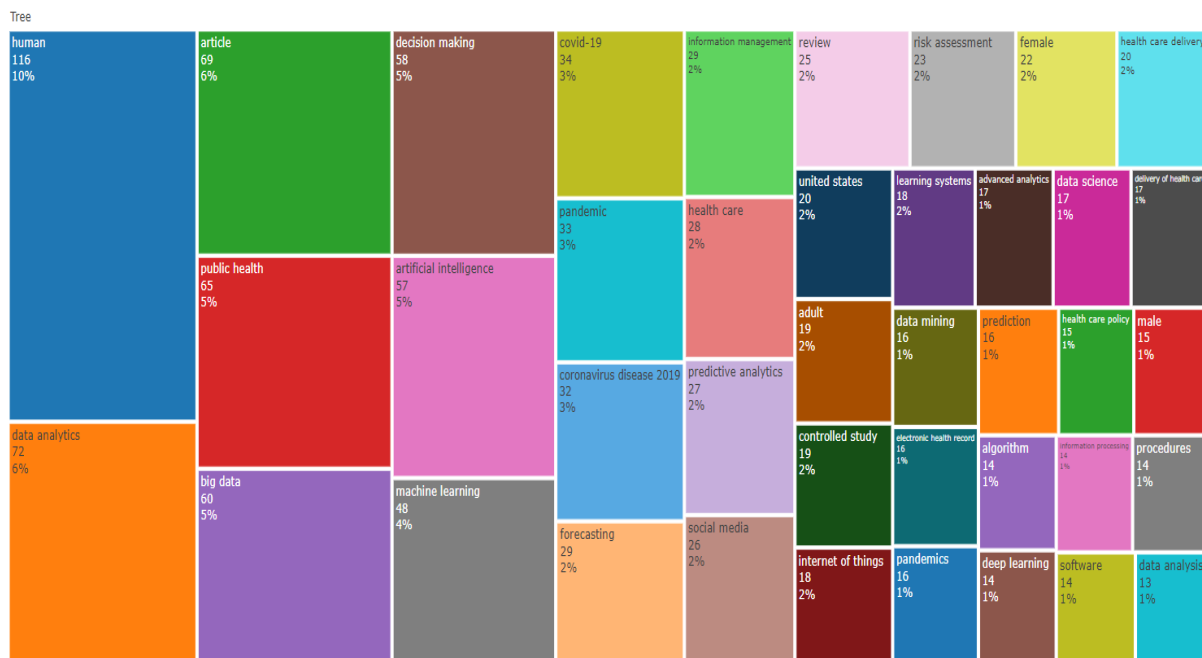
Estados Unidos lidera en términos de volumen de publicaciones y número total de citas, lo que indica su fuerte presencia en el campo. Sin embargo, Pakistán y Nueva Zelanda destacan por la alta calidad e impacto de sus investigaciones, medidas por las citas promedio por artículo. Es importante considerar ambos aspectos (cantidad y calidad) al evaluar la contribución de cada país al desarrollo de la analítica de datos en la gestión pública.

A continuación, se presenta un mapa visual que ilustra la distribución geográfica de los países que han contribuido con artículos de investigación en el campo de estudio. Además de identificar cada país, el mapa resaltaré las conexiones y colaboraciones establecidas entre ellos, así como el número de citas recibidas, lo que permitirá apreciar la influencia y el alcance de la producción científica de cada nación.

Figura 16*Publicaciones por Países e Investigaciones Colaborativas*

Nota. Elaboración Propia a Partir de la Información Bibliográfica Consultada

Para profundizar en la comprensión de las temáticas centrales que subyacen a la investigación en este campo, a continuación, presentaremos un mapa de conceptos que visualiza las relaciones entre los términos más relevantes identificados en la bibliografía consultada. Cada concepto estará acompañado de su peso porcentual, lo que nos permitirá apreciar su importancia relativa dentro del campo de estudio.

Figura 17*Mapa Terminológico*

Nota. Elaboración Propia a Partir de la Información Bibliográfica Consultada

El análisis de frecuencia de términos revela información crucial sobre los temas clave y el enfoque de la investigación en el campo de la analítica de datos aplicada a la gestión de proyectos de la administración pública.

Principales Observaciones

Predominio de Términos Relacionados con la Salud

Términos como "human", "public health", "health care", "COVID-19", "pandemic", "coronavirus disease 2019" y "health care policy" se encuentran entre los más frecuentes, lo que indica un fuerte enfoque en la aplicación de la analítica de datos en el ámbito de la salud pública. Esto sugiere que la pandemia de COVID-19 ha impulsado significativamente la investigación en

este campo, especialmente en áreas como la gestión de crisis, la toma de decisiones basadas en evidencia y la evaluación de políticas sanitarias.

Importancia de la Analítica de Datos y el Big Data

Términos como "data analytics", "big data", "decision making", "predictive analytics", "data science" y "data mining" también tienen una alta frecuencia, lo que resalta la importancia central de la analítica de datos y el big data como herramientas fundamentales para la gestión de proyectos en la administración pública. Esto sugiere que los investigadores están explorando activamente cómo aprovechar el poder de los datos para mejorar la eficiencia, la transparencia y la toma de decisiones en el sector público.

Presencia de la Inteligencia Artificial y Tecnologías Relacionadas

La frecuencia de términos como "artificial intelligence", "machine learning", "internet of things" y "deep learning" indica un creciente interés en la aplicación de estas tecnologías en la gestión pública. Esto sugiere que la IA y otras tecnologías emergentes están siendo consideradas como herramientas clave para abordar desafíos complejos y mejorar la prestación de servicios públicos.

Análisis de los Artículos Bibliográficos

Para lograr una comprensión más profunda de los artículos de investigación que abordan nuestro tema de estudio, resulta esencial llevar a cabo un análisis detallado de las conclusiones de publicaciones relevantes en el campo. Este análisis nos permitirá desentrañar las temáticas clave y las tendencias actuales en la investigación sobre la aplicación de la analítica de datos en la gestión de proyectos de la administración pública.

Con el fin de alcanzar este objetivo, adoptaremos un enfoque multifacético que incluirá:

Análisis de Clústeres

Examinaremos los clústeres identificados en la red temática para comprender las agrupaciones de términos y conceptos relacionados, lo que nos permitirá identificar las áreas de investigación más activas y las conexiones entre ellas.

Estudio de los Términos Centrales

Identificaremos los términos más relevantes y centrales en la red, aquellos que actúan como nodos clave en la estructura del conocimiento y que reflejan los temas más importantes en el campo.

Revisión de los Artículos más Citados

Analizaremos las conclusiones de los artículos más citados para comprender las principales contribuciones y hallazgos de la investigación en este campo.

Identificación de los Autores más Citados

Examinaremos a los autores más influyentes en el campo, lo que nos permitirá reconocer a los líderes de opinión y las principales fuentes de conocimiento.

Exploración de las Diversas Temáticas Abordadas

Investigaremos la amplitud y diversidad de temas que se están abordando en la investigación actual, lo que nos ayudará a identificar áreas emergentes y tendencias futuras.

Para comenzar este análisis en profundidad, presentamos a continuación una tabla que detalla los 15 artículos más citados, organizados por temática, lo que nos permitirá iniciar nuestra exploración de las principales contribuciones y hallazgos en este campo de estudio.

Tabla 4*Artículos Más Citados (15)*

Titulo	Citaciones
Big data in healthcare: management, analysis and future prospects	881
A Survey on the Role of IoT in Agriculture for the Implementation of Smart Farming	525
From predictive to prescriptive analytics	277
Linking big data analytics and operational sustainability practices for sustainable business management	256
Blockchain-based life cycle assessment: An implementation framework and system architecture	205
The Effectiveness of Artificial Intelligence Conversational Agents in Health Care: Systematic Review	204
Benefits and challenges of Big Data in healthcare: An overview of the European initiatives	170
Machine learning based system for managing energy efficiency of public sector as an approach towards smart cities	162
Applications of digital health for public health responses to COVID-19: a systematic scoping review of artificial intelligence, telehealth and related technologies	157
Big data analytics in healthcare: a systematic literature review	149
Algorithmic Government: Automating Public Services and Supporting Civil Servants in using Data Science Technologies	139
Making marketing matter in a digital world: A framework for outcome-driven marketing analytics and digital transformation	137
The rise of Big Data in business: Changing the way businesses create and use strategies	133
The role of artificial intelligence in achieving the sustainable development goals (SDGs): A systematic literature review	128
The role of big data analytics in Industry 4.0	126

Nota. Elaboración Propia a Partir de la Información Bibliográfica Consultada

La tabla anterior nos muestra los artículos de investigación más citados en el campo, evidenciando su aplicabilidad en una amplia gama de áreas de investigación, entre las que destacan:

Big Data en Salud

Varios artículos exploran el potencial transformador del análisis de big data en la atención médica, desde mejorar la atención al paciente y la predicción de enfermedades hasta optimizar la asignación de recursos y facilitar la investigación colaborativa.

IA y Aprendizaje Automático

La aplicación de la IA y el aprendizaje automático es prominente, con estudios que muestran su eficacia en tareas como la predicción del rendimiento estudiantil, la gestión de la congestión del tráfico y el diagnóstico de afecciones médicas.

Sostenibilidad y Medio Ambiente

Varios artículos profundizan en el papel del análisis de datos en la promoción de la sostenibilidad, abordando problemas como la gestión de residuos, la contaminación del aire y el desarrollo de ciudades inteligentes.

Avances Metodológicos

La tabla incluye estudios que proponen metodologías innovadoras, como el uso de modelos semánticos para la integración de datos, nuevos enfoques de aprendizaje automático para la predicción de costos y marcos para evaluar sistemas de movilidad inteligente.

Enfoque Interdisciplinario

La investigación abarca varias disciplinas, incluyendo la salud, la informática, las ciencias ambientales y las políticas públicas, destacando la naturaleza interdisciplinaria del análisis de datos y sus aplicaciones de amplio alcance.

A continuación, profundizaremos en el análisis de los 15 artículos de investigación más citados, presentando información clave como el año de publicación, el país de origen y la institución afiliada de los autores. Este análisis nos permitirá trazar un mapa de la distribución

geográfica de la investigación, identificando los países e instituciones más influyentes en el campo de la analítica de datos aplicada a la gestión pública. Además, al conocer los artículos más citados, podremos descubrir las tendencias y áreas de aplicación más relevantes, así como las contribuciones clave que han impulsado el avance del conocimiento en este campo. El reconocimiento de los autores más influyentes nos brindará una visión de los líderes de pensamiento y las redes de colaboración que están dando forma a este campo de investigación en constante evolución.

En última instancia, este análisis detallado nos permitirá comprender mejor el panorama actual de la investigación, identificar oportunidades de desarrollo y vislumbrar las futuras direcciones que tomará la aplicación de la analítica de datos en la mejora de la gestión pública.

Tabla 5

Artículos Más Recientes (Autores, Año Publicación, País, Institución)

Title	Authors	Year	Country	Institution
Big data in healthcare: management, analysis and future prospects	Dash S.; Shakyawar S.K.; Sharma M.; Kaushik S.	2019	United States	Department of Pathology and Laboratory Medicine, Weill Cornell Medicine
A Survey on the Role of IoT in Agriculture for the Implementation of Smart Farming	Farooq M.S.; Riaz S.; Abid A.; Abid K.; Naeem M.A.	2019	Pakistan	Department of Computer Science, University of Management and Technology
From predictive to prescriptive analytics	Bertsimas D.; Kallus N.	2020	United States	Operations Research Center, Massachusetts Institute of Technology
Linking big data analytics and operational sustainability practices for sustainable business management	Raut R.D.; Mangla S.K.; Narwane V.S.; Gardas B.B.; Priyadarshinee P.; Narkhede B.E.	2019	India	Symbiosis Institute of Operations Management, Symbiosis International (Deemed University)

Title	Authors	Year	Country	Institution
Blockchain-based life cycle assessment: An implementation framework and system architecture	Zhang A.; Zhong R.Y.; Farooque M.; Kang K.; Venkatesh V.G.	2020	China	School of Mechanical and Power Engineering, Nanjing Tech University
The Effectiveness of Artificial Intelligence Conversational Agents in Health Care: Systematic Review	Milne-Ives M.; de Cock C.; Lim E.; Shehadeh M.H.; de Pennington N.; Mole G.; Normando E.; Meinert E.	2020	Australia	Centre for Online Health, The University of Queensland
Benefits and challenges of Big Data in healthcare: An overview of the European initiatives	Pastorino R.; De Vito C.; Migliara G.; Glocker K.; Binenbaum I.; Ricciardi W.; Boccia S.	2019	Italy	National Research Council of Italy (CNR)
Machine learning based system for managing energy efficiency of public sector as an approach towards smart cities	Zekić-Sušac M.; Mitrović S.; Has A.	2021	Croatia	Faculty of Electrical Engineering, Computer Science and Information Technology Osijek, Josip Juraj Strossmayer University of Osijek
Applications of digital health for public health responses to COVID-19: a systematic scoping review of artificial intelligence, telehealth and related technologies	Gunasekeran D.V.; Tseng R.M.W.W.; Tham Y.-C.; Wong T.Y.	2021	Singapore	Yong Loo Lin School of Medicine, National University of Singapore
Big data analytics in healthcare: a systematic literature review	Khanra S.; Dhir A.; Islam N.; Mäntymäki M.	2020	India	Department of Computer Science and Engineering, Indian Institute of Technology (Indian School of Mines)
Predicting and explaining plant diseases using deep	Saleem M.H.; Potgieter J.; Arif K.M.	2021	South Africa	Department of Computer Science, Faculty of Natural and Agricultural

Title	Authors	Year	Country	Institution
learning: A comprehensive review				Sciences, University of the Free State
Artificial Intelligence and COVID-19: Deep Learning Approaches for Diagnosis and Treatment	Lalmuanawma S.; Hussain J.; Chhakchhuak L.	2020	India	Department of Computer Science & Engineering, Mizoram University
Explainable AI in healthcare: A systematic review of the state of the art, challenges, and future perspectives	Ahmad M.A.; Eckert C.; Teredesai A.	2021	United States	School of Computing, Informatics and Decision Systems Engineering, Arizona State University
Digital transformation in healthcare: Opportunities and challenges for the pharmaceutical industry	Vermeer B.; Araujo A.; Bernhardt D.; Daries W.; Van Der Meijden H.	2021	Netherlands	Faculty of Industrial Design Engineering, Delft University of Technology
Big data analytics in the healthcare industry: a systematic literature review and future research agenda	Luo J.; Wu D.; Liang C.; Liu Y.	2021	China	School of Economics and Management, Beihang University

Nota. Elaboración Propia a Partir de la Información Bibliográfica Consultada

La tabla anterior, que muestra los 15 artículos más citados, ofrece una visión general de las tendencias clave en la investigación:

Panorama Global de la Investigación

Los artículos provienen de varios países, incluidos Estados Unidos, India, China y varias naciones europeas. Esto resalta la naturaleza global de la investigación en estos dominios.

Afiliaciones Institucionales

La investigación está principalmente afiliada a universidades e instituciones de investigación, lo que enfatiza el papel de la academia en impulsar los avances en estas áreas.

Aplicaciones Diversas

Los artículos cubren un amplio espectro de aplicaciones, desde la atención médica y la agricultura hasta la gestión de desastres y la eficiencia energética, lo que demuestra la versatilidad y el impacto de largo alcance de estas tecnologías.

Distribución Geográfica

Como se ve en la tabla de recuento de artículos por país, el Reino Unido lidera con 3 artículos, seguido de Estados Unidos e Italia con 2 artículos cada uno. Varios otros países contribuyen con un artículo cada uno.

Tendencia Temporal

La tabla de recuento de artículos por año revela una distribución bastante uniforme en los últimos años, con 6 artículos publicados en 2019, 6 en 2020 y 3 en 2021. Esto sugiere un interés de investigación sostenido y creciente en estos temas.

En general, el análisis de estos artículos más citados indica un enfoque de investigación vibrante y global en Big Data, IA y sus diversas aplicaciones. La diversidad de países e instituciones involucradas subraya la colaboración internacional en el avance de estas tecnologías. Además, la distribución temporal sugiere un campo de investigación en rápida evolución con un potencial significativo para futuras innovaciones.

Para llevar a cabo un análisis exhaustivo de la presente investigación, se realizó un examen detallado de cada uno de los artículos seleccionados. A continuación, se expondrán los temas abordados en cada artículo, haciendo hincapié en el campo de aplicación e investigación específico de cada uno. Asimismo, se describirá la metodología empleada en cada caso y se presentarán las principales conclusiones extraídas. Este análisis pormenorizado permitirá una

comprensión profunda de los hallazgos de la investigación y su relevancia en el contexto más amplio del campo de estudio.

Este enfoque nos permitirá identificar las investigaciones más influyentes y significativas, aquellas que realmente contribuyen al avance de la analítica de datos en la gestión de proyectos públicos y que pueden servir como punto de partida para futuras innovaciones en este campo.

Big Data in Healthcare: Management, Analysis and Future Prospects

El artículo subraya el crecimiento exponencial de los datos en el sector salud, provenientes de diversas fuentes como registros hospitalarios y dispositivos médicos conectados. Este fenómeno ofrece oportunidades significativas para mejorar la atención médica, la investigación biomédica y la salud pública, pero también plantea desafíos en su gestión y análisis. El texto explora aplicaciones clave del big data en la salud, como la medicina personalizada y la optimización de la gestión hospitalaria, con implicaciones directas en la planificación y ejecución de proyectos de salud pública. Además, se destacan tecnologías emergentes como la inteligencia artificial y la computación cuántica, que prometen revolucionar el análisis y la utilización de estos datos. La integración de datos biomédicos y clínicos, junto con la colaboración interdisciplinaria, se presentan como elementos esenciales para aprovechar al máximo el potencial del big data en la construcción de un sistema de salud más preciso, personalizado y eficiente. (Dash et al., 2019)

A Survey on the Role of IoT in Agriculture for the Implementation of Smart Farming

El artículo detalla los cuatro pilares de la agricultura inteligente: estructura física, adquisición, procesamiento y análisis de datos. Asimismo, explora tecnologías clave como la computación en la nube, el análisis de big data, el aprendizaje automático y la robótica. Esta

revisión exhaustiva del papel del IoT en la agricultura destaca su capacidad para impulsar prácticas más inteligentes, eficientes y sostenibles, ofreciendo una visión completa de tecnologías, aplicaciones, desafíos y oportunidades en este campo emergente. Esta información es crucial para la formulación y gestión de proyectos públicos en el sector agrícola, permitiendo un análisis profundo de las necesidades y requerimientos del sector productivo. Sin embargo, la implementación exitosa de la agricultura inteligente basada en IoT enfrenta desafíos como la seguridad, la privacidad y la falta de conocimiento tecnológico. La colaboración entre diversos actores, desde agricultores hasta responsables políticos, es esencial para aprovechar plenamente el potencial del IoT y lograr una agricultura más sostenible y productiva.(Farooq et al., 2019).

From Predictive to Prescriptive Analytics

Este artículo se centra en la toma de decisiones óptimas en problemas de investigación operativa y ciencias de la gestión, combinando el poder del aprendizaje automático y la optimización para aprovechar datos auxiliares en la toma de decisiones. Al presentar un marco general y métodos específicos, el estudio contribuye significativamente al campo de la optimización basada en datos, tendiendo un puente entre el aprendizaje automático y la investigación operativa, y proporcionando herramientas para convertir predicciones en acciones concretas. La introducción del "coeficiente de prescriptividad" permite medir la eficacia de las predicciones y el valor de los datos auxiliares, lo cual resulta especialmente relevante para la gestión y desarrollo de proyectos en el sector público, particularmente en el análisis y la mitigación de riesgos.(Bertsimas & Kallus, 2020).

Linking Big Data Analytics and Operational Sustainability Practices for Sustainable Business Management

Este artículo examina el papel de la analítica de big data en la industria manufacturera de países en desarrollo, explorando cómo esta herramienta puede impulsar la sostenibilidad operativa y mejorar el rendimiento empresarial. La investigación identificó cinco factores clave que influyen en la adopción de la analítica de big data y las prácticas sostenibles: el estilo de gestión y liderazgo, las políticas gubernamentales, la integración de proveedores, los procesos internos y la integración de clientes. El estudio subraya la importancia del liderazgo, las políticas gubernamentales y la integración de la cadena de suministro para alcanzar una gestión empresarial sostenible. Estos hallazgos ofrecen información valiosa para gerentes y responsables políticos en países emergentes, enfatizando la necesidad de invertir en capacidades de analítica de big data y crear un entorno favorable para la adopción de prácticas sostenibles en el sector manufacturero.(Raut et al., 2019).

Blockchain-based Life Cycle Assessment: An Implementation Framework and System Architecture

Este artículo aborda un desafío crucial en la Evaluación del Ciclo de Vida (LCA): la obtención de datos confiables para medir el impacto ambiental de productos o servicios a lo largo de su cadena de suministro. Reconoce la dificultad inherente en rastrear y cuantificar entradas y salidas en las múltiples etapas de la cadena, y propone una solución innovadora basada en la tecnología blockchain. Al mejorar la transparencia y trazabilidad en la cadena de suministro, esta tecnología permite evaluaciones de impacto ambiental más precisas y confiables. Aunque el artículo no se enfoca directamente en la gestión de proyectos públicos, su contribución al desarrollo de estrategias para la sostenibilidad ambiental tiene implicaciones

significativas para la creación de políticas y proyectos de gestión ambiental en el sector público.(Zhang et al., 2020).

The Effectiveness of Artificial Intelligence Conversational Agents in Health Care: Systematic Review

Este artículo presenta una revisión sistemática actualizada sobre la efectividad, usabilidad y satisfacción de los agentes conversacionales de inteligencia artificial en diversos contextos de la atención médica, incluyendo áreas como cambio de comportamiento, apoyo al tratamiento, monitoreo de salud, capacitación, triaje y apoyo en el diagnóstico. El estudio abarcó una variedad de agentes conversacionales, como chatbots, agentes conversacionales encarnados y sistemas de respuesta de voz interactiva, aplicados en campos como la salud mental y el apoyo clínico. El artículo subraya la necesidad de mejorar la calidad de los estudios existentes y abordar las limitaciones actuales para aprovechar plenamente el potencial de estos agentes en la mejora de la atención médica. A pesar de los resultados prometedores en términos de efectividad y usabilidad, se enfatiza la importancia de realizar investigaciones más rigurosas para evaluar de manera precisa su impacto y beneficios en el ámbito de la salud.(Milne-Ives et al., 2020)

Benefits and Challenges of Big Data in Healthcare: An Overview of the European Initiatives

El artículo explora el potencial transformador del big data en el sector salud, especialmente en el contexto de los desafíos actuales como el envejecimiento de la población, el avance tecnológico y las crecientes demandas ciudadanas. La investigación abarca un amplio espectro de aplicaciones del big data en la salud, desde la mejora de resultados y la contención de costos hasta la medicina de precisión y la vigilancia de la salud pública. Se destacan áreas clave donde el big data puede marcar la diferencia, como el diagnóstico temprano, la prevención de

enfermedades y la farmacovigilancia. Las iniciativas europeas que exploran el uso del big data en salud pública y oncología subrayan su relevancia en la toma de decisiones basadas en evidencia. Esta información es fundamental para la creación de proyectos de salud pública con un enfoque preventivo y predictivo, permitiendo diseñar políticas y programas que respondan de manera efectiva a las necesidades de la población. (Pastorino et al., 2019)

Machine Learning Based System for Managing Energy Efficiency of Public Sector as an Approach Towards Smart Cities

Este artículo aborda la problemática del elevado consumo energético en el sector público, especialmente en el contexto de las ciudades inteligentes, donde los edificios públicos son grandes consumidores de energía. La investigación se sitúa en la intersección de diversas disciplinas, como la planificación de modelos, la eficiencia energética, el aprendizaje automático y la gestión pública, con el objetivo de desarrollar soluciones innovadoras para optimizar el consumo energético. El estudio se basa en la aplicación de técnicas de big data y aprendizaje automático para predecir y gestionar el consumo de energía en edificios públicos. Mediante el uso de redes neuronales profundas, árboles de regresión Rpart y Random Forest, se desarrollaron modelos predictivos para el consumo energético específico en edificios públicos croatas, siendo el modelo de Random Forest el más preciso. Además, el artículo propone un sistema inteligente llamado MERIDA, que integra la recopilación de big data y modelos predictivos de consumo de energía para cada fuente en edificios públicos. Esta plataforma de gestión permite una sinergia entre diferentes fuentes de datos y modelos, facilitando la toma de decisiones informadas para mejorar la eficiencia energética en el sector público. La relevancia de este trabajo radica en su enfoque innovador para abordar un problema crítico en las ciudades inteligentes: el alto consumo energético de los edificios públicos. El sistema MERIDA, al combinar big data y aprendizaje

automático, ofrece una herramienta valiosa para la administración pública en la planificación de medidas de eficiencia energética, la reducción de costos y la integración de edificios inteligentes en el ecosistema de las ciudades inteligentes. En última instancia, la transformación digital de la gestión energética puede conducir a una mayor eficiencia, una mejora en la calidad del servicio y un impacto positivo en el medio ambiente.(Zekić-Sušac et al., 2021).

Applications of Digital Health for Public Health Responses to COVID-19: a Systematic Scoping Review of Artificial Intelligence, Telehealth and Related Technologies

Este artículo ofrece una visión panorámica de cómo las tecnologías de salud digital fueron utilizadas durante la pandemia de COVID-19, destacando tanto sus éxitos como las áreas que requieren mayor desarrollo. La telemedicina demostró ser fundamental para mantener la atención médica y reducir la exposición al virus, mientras que la IA y el big data, aunque prometedores, necesitan estudios más robustos para confirmar su efectividad en situaciones reales. El estudio también señala la necesidad de investigar más a fondo tecnologías como el IoT, la comunicación digital y la gestión de datos, y de evaluar su aplicación en puntos de entrada y sistemas de vigilancia para fortalecer la preparación ante futuras emergencias sanitarias. En resumen, el artículo subraya la importancia de la salud digital en la respuesta a pandemias, pero enfatiza la necesidad de investigación continua y de alta calidad para optimizar su implementación y maximizar su impacto.(Gunasekeran et al., 2021).

Big Data Analytics in Healthcare: a Systematic Literature Review

Este artículo explora el vasto campo de la atención médica, analizando cómo el análisis de grandes volúmenes de datos (Big Data Analytics o BDA) puede ser aprovechado para optimizar diversos aspectos del sector. La investigación ofrece una valiosa síntesis de los estudios existentes sobre BDA en la salud, proporcionando un marco comprensivo para entender

sus múltiples aplicaciones y beneficios potenciales. Este conocimiento es crucial para guiar futuras investigaciones y la implementación práctica de BDA en el ámbito sanitario. El BDA emerge como una herramienta clave para mejorar la gestión de recursos, la coordinación de la atención y la comunicación entre los diferentes actores del ecosistema sanitario. Además, su aplicación en la gestión hospitalaria permite optimizar procesos críticos como la asignación de medicamentos y la programación de pruebas, mejorando la eficiencia y la calidad del servicio. Estos avances tienen un impacto directo en la gestión y creación de proyectos públicos de salud, al permitir una mejor comprensión de las necesidades de la población y una toma de decisiones más informada y eficiente. (Khanra et al., 2020).

Artificial Intelligence and COVID-19: Deep Learning Approaches for Diagnosis and Treatment

El artículo explora el potencial de la Inteligencia Artificial (IA), en particular el Aprendizaje Profundo, para mejorar el diagnóstico y tratamiento del COVID-19. La investigación se sitúa en la intersección de la biomedicina y la informática médica, buscando aprovechar las técnicas de IA para analizar grandes volúmenes de datos médicos y extraer información útil en la lucha contra la pandemia. El artículo propone soluciones basadas en IA para abordar los desafíos del COVID-19, destacando cómo el aprendizaje profundo puede acelerar el diagnóstico, mejorar la precisión de las predicciones y optimizar la gestión de recursos en el sistema de salud. La relevancia de esta investigación trasciende el ámbito médico, ya que las herramientas y enfoques desarrollados pueden aplicarse también en la administración pública. La capacidad de la IA para analizar grandes cantidades de datos y generar predicciones precisas puede ser aprovechada en la gestión y desarrollo de proyectos públicos, especialmente en el análisis y la mitigación de riesgos. La pandemia ha demostrado la importancia de contar

con sistemas eficientes y basados en datos para la toma de decisiones, y la IA se presenta como una herramienta clave para lograrlo.(Jamshidi et al., 2020).

Para obtener una perspectiva actualizada sobre la producción científica en este campo, examinaremos los 10 artículos de investigación más recientes hasta la fecha de este estudio. Analizaremos su campo de aplicación y los ejes temáticos que abordan, con el objetivo de identificar las tendencias actuales y las áreas de investigación más activas en el ámbito de la analítica de datos aplicada a la gestión de proyectos de la administración pública.

Tabla 6

Artículos Más Recientes (10)

Título	Año	Citado por
Smart loading zones. A data analytics approach for loading zones network design	2024	1
Enhancing Disaster Response and Public Safety with Advanced Social Media Analytics and Natural Language Processing	2024	0
Early detection of cardiorespiratory complications and training monitoring using wearable ECG sensors and CNN	2024	0
A One Health approach for the genomic surveillance of AMR	2024	1
How Do Digital Capabilities Affect Organizational Performance in the Public Sector? The Mediating Role of the Organizational Agility	2024	1
Predicting Financial Failure in Algerian Public Insurance Companies Using the Kida Model (2015-2021)	2024	0
Comprehensive Evaluation Of Regional Road Transport Safety Service Level	2024	0
3GPP-Compliant Datasets for xG Location-Aware Networks	2024	3
The power of Deep Learning techniques for predicting student performance in Virtual Learning Environments: A systematic literature review	2024	0
Financial Management Practices in Public Health: Enhancing Sustainability and Accountability	2024	0

Nota. Elaboración Propia a Partir de la Información Bibliográfica Consultada

De lo anterior encontramos una visión interesante sobre las tendencias actuales de investigación:

Enfoque en Aplicaciones Prácticas

Los títulos de los artículos sugieren un fuerte enfoque en aplicaciones prácticas y soluciones del mundo real. Temas como el diseño de redes de zonas de carga, la gestión de la energía en el sector público, la predicción del rendimiento estudiantil y la gestión financiera en salud pública indican un cambio hacia la investigación orientada a la implementación.

Importancia de la IA y el Big Data

La presencia de términos como "Deep Learning", "Social Media Analytics" y "Big Data Analytics" refuerza la continua relevancia de estas tecnologías en la resolución de problemas contemporáneos.

Diversidad Temática

Los artículos abarcan una amplia gama de temas, desde la salud pública y la gestión de desastres hasta la educación y las telecomunicaciones, lo que demuestra la versatilidad y la aplicabilidad de las tecnologías de datos en diversos campos.

Investigación Emergente

La mayoría de estos artículos tienen cero o pocas citas, lo que sugiere que representan investigaciones de vanguardia en sus respectivos campos. Esto indica áreas de investigación activas y en desarrollo con potencial para futuras innovaciones.

Estos artículos nos ofrecen una visión valiosa de las tendencias actuales de investigación y sus posibles implicaciones. Al comprender estas tendencias, los investigadores y profesionales pueden identificar áreas de oportunidad para futuras investigaciones y aplicaciones, contribuyendo así al avance del conocimiento y la mejora de la sociedad.

A continuación, nos adentraremos en un análisis detallado de los 10 artículos de investigación más citados, explorando aspectos clave como su año de publicación, país de origen

y la institución a la que están afiliados los autores. Este análisis nos permitirá trazar un mapa de la influencia geográfica en la investigación sobre analítica de datos aplicada a la gestión pública, identificando los países e instituciones que lideran este campo. Además, al examinar estos trabajos seminales, descubriremos las tendencias, áreas de aplicación más destacadas y las contribuciones fundamentales que han impulsado el avance del conocimiento en este ámbito. Reconocer a los autores más influyentes nos proporcionará una visión de los líderes de pensamiento y las redes de colaboración que están moldeando este campo de investigación en constante evolución.

Tabla 7

Artículos Más Recientes (Autores, Año Publicación, País, Institución)

Título	Autores	Año	País	Institución
Smart loading zones. A data analytics approach for loading zones network design	Castrellon J.P.; Sanchez-Diaz I.; Gil J.	2024	Sweden	Department of Technology Management and Economics, Chalmers University of Technology
Enhancing Disaster Response and Public Safety with Advanced Social Media Analytics and Natural Language Processing	Alharbi K.; Haq M.A.	2024	Saudi Arabia	Department of Computer Science, College of Computer and Information Science, Majmaah University
Early detection of cardiorespiratory complications and training monitoring using wearable ECG sensors and CNN	Lu H.; Feng X.; Zhang J.	2024	China	Sport Coaching College, Beijing Sport University
A One Health approach for the genomic surveillance of AMR	Jarocki V.M.; Cummins M.L.; Donato C.M.; Howden B.P.; Djordjevic S.P.	2024	Australia	School of Veterinary Science, The University of Melbourne

Título	Autores	Año	País	Institución
How Do Digital Capabilities Affect Organizational Performance in the Public Sector? The Mediating Role of the Organizational Agility	Atobishi T.; Moh'd Abu Bakir S.; Nosratabadi S.	2024	Malaysia	School of Business Management, Universiti Utara Malaysia
Predicting Financial Failure in Algerian Public Insurance Companies Using the Kida Model (2015-2021)	El Bachir M.M.; Mili K.; Bengana I.; Benaouali I.	2024	Algeria	Laboratory of Finance and Accounting, University of Mohamed Khider Biskra
COMPREHENSIVE EVALUATION OF REGIONAL ROAD TRANSPORT SAFETY SERVICE LEVEL	DANG X.; WANG G.; ZHOU X.; WANG S.	2024	China	School of Transportation and Logistics Engineering, Wuhan University of Technology
3GPP-Compliant Datasets for xG Location-Aware Networks	Conti A.; Torsoli G.; Gomez-Vega C.A.; Vaccari A.; Mazzini G.; Win M.Z.	2024	Italy	Department of Information Engineering, University of Florence
The power of Deep Learning techniques for predicting student performance in Virtual Learning Environments: A systematic literature review	Alnasyan B.; Basheri M.; Alassafi M.	2024	Saudi Arabia	Department of Information Systems, College of Computer and Information Sciences, Princess Nourah bint Abdulrahman University
Financial Management Practices in Public Health: Enhancing Sustainability and Accountability	Karia A.N.; Jadhav J.L.; Thombare P.S.; Dalvi A.G.; Praveen P.	2024	India	Symbiosis Centre for Management and Human Resource Development, SIU

Nota. Elaboración Propia a Partir de la Información Bibliográfica Consultada

A través de esta tabla, que recopila los 10 artículos más recientes, podemos identificar las áreas de investigación más candentes y prometedoras en la actualidad.

Diversidad Geográfica

Aunque Arabia Saudita lidera con 3 artículos, la tabla muestra una distribución geográfica diversa, con contribuciones de China, Suecia, Australia, Argelia, Italia e India. Esto sugiere que la investigación en áreas como análisis de datos, IA y aprendizaje profundo está floreciendo en todo el mundo.

Áreas de Enfoque

Las palabras clave más frecuentes, como "humanos", "salud pública", "**rendimiento del alumno**", "Una Salud" y "**genómica**", indican que la investigación reciente se centra en aplicaciones prácticas en diversos campos. El énfasis en la salud pública y la genómica refleja la importancia de estas áreas en el contexto global actual. Además, el interés en el rendimiento del alumno y la "Una Salud" (un enfoque colaborativo e interdisciplinario para mejorar la salud humana, animal y ambiental) sugiere un creciente interés en la investigación interdisciplinaria.

Potencial de Impacto

La mayoría de estos artículos tienen pocas o ninguna cita aún, lo que indica que son investigaciones de vanguardia. Esto sugiere que estas áreas están evolucionando rápidamente y tienen un alto potencial para futuras innovaciones y aplicaciones prácticas.

El enfoque en aplicaciones prácticas, la diversidad de temas y la presencia de investigaciones emergentes sugieren un campo en constante evolución con un futuro prometedor. Es importante seguir de cerca estas tendencias para comprender el impacto potencial de estas investigaciones en la sociedad, la industria y la administración pública.

Para comprender a fondo esta investigación, se realizó un análisis detallado de cada artículo seleccionado. A continuación, se presentarán los temas abordados, destacando su campo de aplicación y metodología, así como las conclusiones clave. Este análisis exhaustivo permitirá

no solo entender los hallazgos de la investigación, sino también su relevancia en el contexto general del campo de estudio. Además, nos ayudará a identificar las investigaciones más influyentes y significativas, aquellas que impulsan el avance de la analítica de datos en la gestión de proyectos públicos y que pueden inspirar futuras innovaciones.

Smart Loading Zones. A Data Analytics Approach for Loading Zones Network Design

Este artículo se enfoca en la gestión eficiente del espacio urbano destinado a operaciones de carga y descarga, especialmente en las zonas de carga y descarga (ZCD) ubicadas en la vía pública. La investigación se enmarca en la planificación y gestión del transporte urbano de mercancías, con un énfasis particular en la optimización del diseño de redes de ZCD mediante el uso de herramientas de análisis de datos y tecnologías inteligentes. Esta optimización es crucial para el desarrollo de infraestructuras de transporte eficientes y sostenibles en las ciudades, incluyendo estaciones de carga y el diseño de vías que faciliten la movilidad de mercancías. La creación de plataformas logísticas eficientes es una necesidad fundamental para impulsar el desarrollo económico y mejorar la calidad de vida de la población, al permitir una gestión logística más fluida y efectiva. El artículo realiza una contribución significativa al campo de la gestión del transporte urbano de mercancías al proponer un enfoque conceptual para el estudio de las Zonas de Carga Inteligentes (ZCI). Además, demuestra cómo el análisis de datos puede mejorar la toma de decisiones en el diseño de redes de ZCD, lo que resulta de gran relevancia para las autoridades municipales y los planificadores urbanos que buscan soluciones para gestionar de manera más eficiente y sostenible el espacio de la acera y las operaciones de carga y descarga en las ciudades. (Castrellon et al., 2024).

Enhancing Disaster Response and Public Safety with Advanced Social Media Analytics and Natural Language Processing

El artículo aborda un tema crucial en la administración pública: la gestión de desastres y la seguridad pública. En concreto, explora cómo tecnologías de vanguardia como el análisis de redes sociales y el procesamiento del lenguaje natural (PLN), enmarcadas en el campo de la inteligencia artificial, pueden potenciar la respuesta ante emergencias. La investigación se centra en el modelo DistilBERT, evaluando su capacidad para clasificar tweets relacionados con desastres y medir el sentimiento público durante crisis. Los resultados son prometedores, con una alta precisión en la clasificación de tweets. Este trabajo contribuye significativamente al campo de la gestión de desastres, demostrando la eficacia de DistilBERT y resaltando el potencial del análisis de redes sociales y el PLN para mejorar la respuesta a emergencias y la comunicación en situaciones críticas, aspectos fundamentales para una administración pública efectiva y resiliente.(Alharbi & Haq, 2024).

Early Detection of Cardiorespiratory Complications and Training Monitoring Using Wearable ECG Sensors and CNN

El artículo aborda un desafío crucial en la administración pública de la salud: la detección temprana de complicaciones cardiorrespiratorias, especialmente relevante durante pandemias o brotes de enfermedades infecciosas. La investigación se sitúa en la intersección de la tecnología médica, el análisis de datos y el aprendizaje automático, explorando el potencial de los sensores de electrocardiograma (ECG) portátiles y las redes neuronales convolucionales (CNN) para la monitorización y el diagnóstico temprano. El estudio introduce un marco innovador que combina estas tecnologías para permitir la monitorización en tiempo real y la detección temprana de problemas de salud. El modelo CNN propuesto ha demostrado una alta eficacia en la

identificación de patrones anormales cardiorrespiratorios, alcanzando una sensibilidad del 95% y una especificidad del 92%. Estos resultados sugieren un gran potencial para mejorar la capacidad de respuesta del sistema de salud pública, permitiendo intervenciones tempranas y una gestión más eficiente de los recursos en situaciones de crisis sanitaria.(Lu et al., 2024).

A One Health Approach for the Genomic Surveillance of AMR

El artículo aborda un desafío crítico en la administración de la salud pública: el control y la comprensión de la resistencia antimicrobiana (RAM), una amenaza creciente para la salud global. La investigación se adentra en el campo de la genómica y la epidemiología, con un enfoque particular en la vigilancia genómica de la RAM. Se explora cómo las tecnologías genómicas avanzadas, como la secuenciación del genoma completo y la metagenómica, pueden ser herramientas poderosas para rastrear y comprender la propagación de la RAM en diversos entornos, desde hospitales hasta el medio ambiente. subrayando la importancia de la vigilancia genómica como un pilar fundamental en la lucha contra la RAM. Al proporcionar una visión detallada de los mecanismos y la diseminación de la resistencia, y al permitir la detección temprana de brotes, la vigilancia genómica se convierte en un instrumento clave para desarrollar estrategias de mitigación más efectivas y proteger la salud pública a nivel global. Además, el artículo destaca la necesidad de adoptar un enfoque "One Health", reconociendo la interconexión entre la salud humana, animal y ambiental, y la importancia de la colaboración internacional para enfrentar este desafío de manera efectiva.(Jarocki et al., 2024)

How Do Digital Capabilities Affect Organizational Performance in the Public Sector? The Mediating Role of the Organizational Agility

El artículo se adentra en el corazón de la modernización de la administración pública, explorando cómo la transformación digital puede impulsar mejoras significativas en el

rendimiento de las agencias gubernamentales. En concreto, la investigación se centra en la relación entre las capacidades digitales, la agilidad organizacional y el rendimiento en el contexto del sector público. Uno de los hallazgos clave es el impacto positivo de las capacidades digitales, como el análisis de datos, la automatización y la comunicación digital, en la eficiencia, calidad y satisfacción de los servicios públicos. Sin embargo, el estudio también destaca el papel crucial de la agilidad organizacional como mediador entre la tecnología y los resultados. Es decir, las agencias gubernamentales que son capaces de adaptarse rápidamente a los cambios y aprovechar las nuevas tecnologías son las que obtienen mayores beneficios de la digitalización. El artículo ofrece una valiosa guía para los líderes del sector público que buscan impulsar la transformación digital en sus organizaciones. Subraya la importancia de invertir no solo en tecnología, sino también en el desarrollo de la agilidad organizacional y la capacidad de adaptación de la fuerza laboral. En última instancia, la transformación digital exitosa en el sector público requiere un enfoque holístico que combine la inversión en tecnología con el desarrollo de una cultura organizacional ágil y receptiva. (Atobishi et al., 2024)

Predicting Financial Failure in Algerian Public Insurance Companies Using the Kida Model (2015-2021)

El artículo aborda un tema crucial para la administración pública en el ámbito financiero: la predicción de fallas financieras en empresas públicas, específicamente en el sector asegurador argelino. La investigación utiliza herramientas de análisis financiero y modelos predictivos, como el modelo Kida, para evaluar la salud financiera de estas empresas y anticipar posibles riesgos. El estudio revela una preocupante vulnerabilidad al fracaso financiero en las tres compañías de seguros públicas argelinas analizadas. Esto subraya la importancia de monitorear y analizar de manera continua las ratios financieras clave, como rentabilidad, solvencia y liquidez,

para una gestión de riesgos efectiva. Si bien el modelo Kida resulta útil para predecir dificultades financieras, el estudio reconoce la necesidad de desarrollar modelos predictivos adaptados al contexto específico de Argelia, considerando factores económicos y regulatorios locales. Esta investigación aporta valiosa información para la toma de decisiones en la administración pública, enfatizando la importancia de la detección temprana de problemas financieros y la necesidad de contar con herramientas de análisis adaptadas a las particularidades del entorno local para garantizar la estabilidad y sostenibilidad del sector asegurador público.(El Bachir et al., 2024).

Comprehensive Evaluation Of Regional Road Transport Safety Service Level

El artículo aborda un desafío crucial en la administración pública: la mejora de la seguridad vial y la eficiencia del transporte por carretera a nivel regional. Desde una perspectiva de ingeniería de transporte y sistemas inteligentes de transporte (ITS), la investigación propone un marco de evaluación integral que considera no solo la infraestructura y la tecnología, sino también las políticas y el comportamiento humano, factores clave para una comprensión holística de la seguridad vial. Además, el estudio explora el potencial de las tecnologías emergentes, como las Redes Neuronales Convolucionales Profundas (DCNN) y el Internet de los Vehículos (IoV), para abordar los desafíos de la seguridad vial. La aplicación de DCNNs permite una evaluación más precisa de la seguridad de las carreteras y la optimización de los sistemas de gestión del tráfico. Un hallazgo destacado es el desarrollo de un Sistema de Control Inteligente del Tráfico basado en redes vehiculares (ITCCS-VN), que utiliza DCNNs para predecir y gestionar la congestión, mejorando tanto la seguridad como la eficiencia del transporte. Este sistema representa un avance significativo en la aplicación de la inteligencia artificial para la gestión del tráfico en tiempo real, con el potencial de reducir accidentes y mejorar la movilidad en las ciudades, presentando un enfoque innovador y multidisciplinario para abordar la seguridad vial,

combinando la ingeniería de transporte, los sistemas inteligentes y el aprendizaje profundo. Los resultados de la investigación tienen implicaciones importantes para la administración pública, ofreciendo herramientas y estrategias para mejorar la seguridad y la eficiencia del transporte por carretera, contribuyendo así a una mejor calidad de vida para los ciudadanos.(DANG et al., 2024)

3GPP-Compliant Datasets for xG Location-Aware Networks

El artículo aborda un aspecto fundamental para la administración pública en la era digital: la localización precisa y los servicios basados en la ubicación (LBS) en el contexto de las redes inalámbricas de próxima generación (xG). En un mundo cada vez más conectado, la capacidad de ubicar con precisión personas, dispositivos y activos es esencial para una amplia gama de servicios públicos, desde la gestión de emergencias hasta el transporte inteligente y la planificación urbana. La investigación se centra en el desarrollo y evaluación de algoritmos de localización en escenarios realistas, siguiendo los estándares técnicos definidos por el 3GPP. El principal aporte del estudio es la creación de xG-Loc, el primer conjunto de datos abierto y público que cumple plenamente con estas especificaciones, abriendo nuevas posibilidades para la investigación y el desarrollo en este campo. xG-Loc ofrece una rica variedad de escenarios, señales de localización y mediciones, permitiendo una evaluación exhaustiva del rendimiento de los algoritmos en diversas condiciones. Además, proporciona datos de referencia que facilitan la comparación y el desarrollo de nuevas soluciones. La disponibilidad pública de xG-Loc tiene el potencial de impulsar avances significativos en la localización precisa en redes xG, lo que a su vez puede traducirse en servicios públicos más eficientes, personalizados y seguros. Desde la optimización del transporte público hasta la mejora de la respuesta a emergencias, las aplicaciones potenciales son numerosas y prometedoras. En definitiva, este trabajo representa un

paso importante hacia un futuro donde la administración pública pueda aprovechar al máximo el potencial de las tecnologías de localización para mejorar la calidad de vida de los ciudadanos.(Conti et al., 2024)

The Power of Deep Learning Techniques for Predicting Student Performance in Virtual Learning Environments: A Systematic Literature Review

El artículo explora un área de creciente relevancia para la administración pública en el ámbito educativo: la aplicación de técnicas de aprendizaje profundo (Deep Learning) para predecir el rendimiento estudiantil en entornos virtuales de aprendizaje (EVA). Esta investigación, enmarcada en el campo de la analítica del aprendizaje y la minería de datos educativos, tiene el potencial de transformar la forma en que las instituciones educativas gestionan y optimizan el aprendizaje en línea. El estudio revela que los modelos de Deep Learning, como las Redes Neuronales Profundas y las combinaciones de CNN y LSTM, han demostrado una alta eficacia en la predicción del rendimiento académico de los estudiantes, alcanzando precisiones superiores al 90%. Un hallazgo crucial es la importancia de los datos de comportamiento de los estudiantes, como su interacción con la plataforma y los materiales del curso, como predictores claves del éxito académico. Estos resultados tienen implicaciones significativas para la administración pública en educación. La capacidad de predecir el rendimiento estudiantil de manera temprana y precisa permite a las instituciones educativas implementar intervenciones oportunas y personalizadas, como tutorías o programas de apoyo, para mejorar el aprendizaje y reducir las tasas de abandono. Además, el análisis de los datos de comportamiento puede guiar el diseño de cursos y plataformas más efectivos, adaptados a las necesidades y estilos de aprendizaje de los estudiantes.(Alnasyan et al., 2024)

Financial Management Practices in Public Health: Enhancing Sustainability and Accountability

El artículo examina la gestión financiera en el ámbito de la salud pública, enfatizando la importancia de prácticas financieras sólidas para asegurar la sostenibilidad y la rendición de cuentas en las organizaciones de este sector, cruciales para la administración pública. La investigación profundiza en estrategias clave de gestión financiera que pueden impulsar la eficiencia, transparencia y responsabilidad en estas organizaciones. Además, explora cómo la tecnología y la innovación pueden optimizar la gestión financiera en el contexto de la salud pública. El estudio destaca prácticas financieras esenciales, como la elaboración de presupuestos, planificación financiera, control de costos, generación de ingresos y presentación de informes, todas fundamentales para una gestión eficaz de los recursos públicos destinados a la salud. También identifica desafíos propios de la administración pública, como la financiación limitada, entornos regulatorios complejos, falta de conocimientos financieros especializados, problemas de rendición de cuentas y limitaciones tecnológicas, que pueden obstaculizar una gestión financiera eficaz. Para abordar estos desafíos, el estudio ofrece recomendaciones concretas dirigidas a la administración pública, incluyendo el fortalecimiento de los sistemas de gestión financiera, la capacitación del personal, la adopción de tecnología, la implementación de controles internos robustos y la promoción de la transparencia y la participación ciudadana. El artículo realiza una contribución significativa al campo de la gestión de la salud pública al brindar una visión integral de las prácticas financieras eficaces y los desafíos inherentes a la administración pública. Proporciona recomendaciones prácticas y ejemplos reales para mejorar la sostenibilidad y la rendición de cuentas en las organizaciones de salud pública se subraya la importancia crítica de una gestión financiera sólida en el logro de la sostenibilidad y la rendición de cuentas en el sector

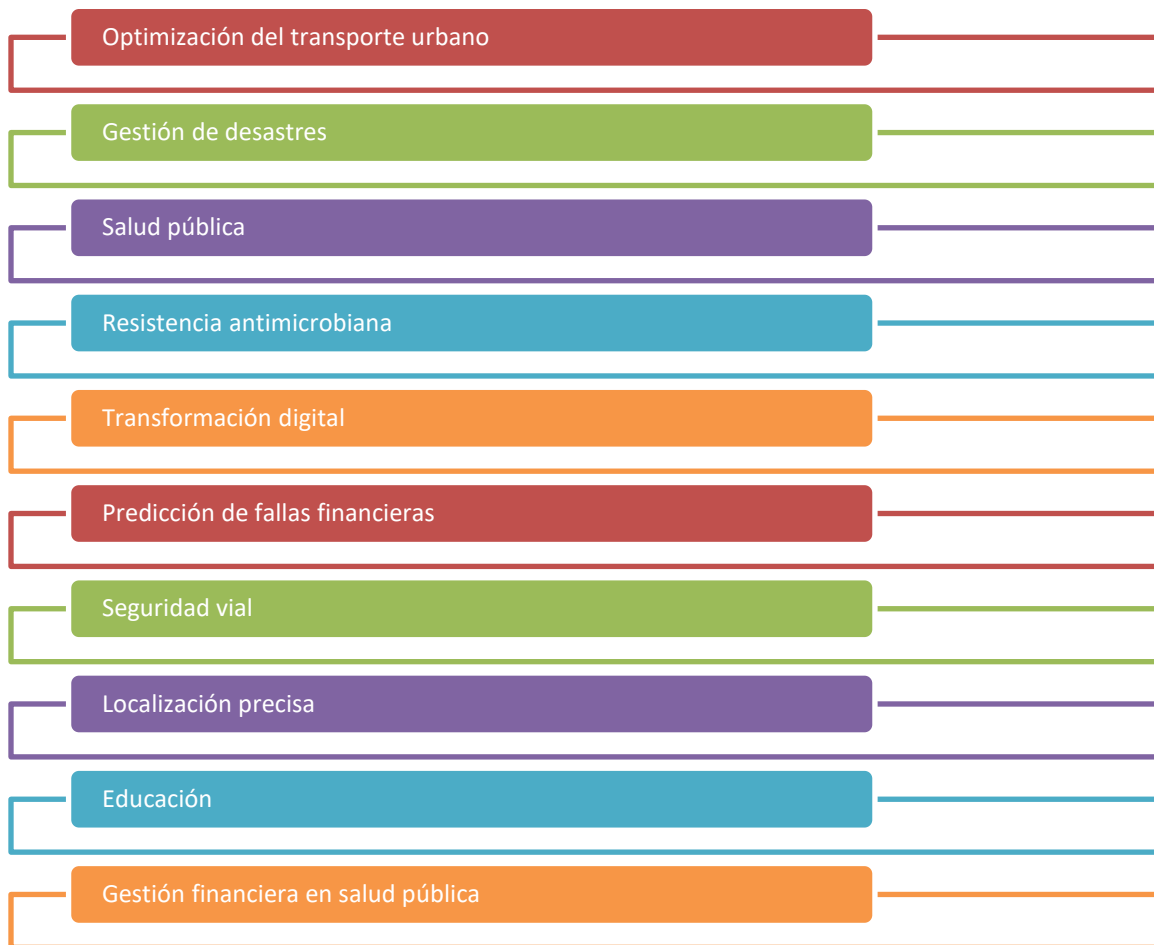
de la salud pública, un pilar fundamental de la administración pública. Al adoptar estrategias eficaces y superar los desafíos, las organizaciones de salud pública pueden optimizar la utilización de los recursos, mejorar la prestación de servicios y, en última instancia, contribuir a mejores resultados sanitarios para la población, objetivo primordial de la administración pública.(Karia et al., 2024).

De lo anterior podemos encontrar que las nuevas tendencias en la aplicabilidad de la analítica de datos en la gestión de proyectos en la administración pública estuvo enmarcada en la aplicabilidad de políticas públicas hoy en día se ha ampliado su campo de aplicación abarcando temas relevantes para la administración pública, desde la gestión eficiente del transporte y la respuesta a desastres hasta la mejora de la salud pública y la predicción del rendimiento estudiantil. En conjunto, estos trabajos destacan el potencial transformador de la tecnología y la innovación en la administración pública, permitiendo abordar desafíos complejos y mejorar la calidad de los servicios ofrecidos a la ciudadanía.

Algunas de los principales campos de aplicación los encontramos a continuación en el siguiente diagrama:

Figura 18

Nuevos Campos de Investigación



Nota. Elaboración Propia a Partir de la Información Bibliográfica Consultada

A continuación, se señalará puntualmente la aplicación en cada uno de los campos de la bibliografía consultada:

Optimización del Transporte Urbano

El artículo sobre zonas de carga inteligentes demuestra cómo el análisis de datos puede mejorar la planificación y gestión del transporte urbano de mercancías, contribuyendo a una mayor eficiencia y sostenibilidad en las ciudades. (Castrellon et al., 2024)

Gestión de Desastres

La investigación sobre el uso de análisis de redes sociales y PLN en la respuesta a desastres revela el potencial de estas tecnologías para mejorar la comunicación y la toma de decisiones en situaciones críticas. (Alharbi & Haq, 2024)

Salud Pública

El estudio sobre detección temprana de complicaciones cardiorrespiratorias mediante sensores de ECG y CNN ofrece una prometedora herramienta para mejorar la capacidad de respuesta del sistema de salud y la gestión de crisis sanitarias. (Lu et al., 2024)

Resistencia Antimicrobiana

La investigación sobre vigilancia genómica de la RAM destaca la importancia de un enfoque "One Health" y la colaboración internacional para enfrentar este desafío global. (Jarocki et al., 2024)

Transformación Digital

El artículo sobre capacidades digitales y agilidad organizacional en el sector público subraya la necesidad de un enfoque holístico que combine la inversión en tecnología con el desarrollo de una cultura organizacional adaptativa. (Atobishi et al., 2024)

Predicción de Fallas Financieras

El estudio sobre la predicción de quiebras en empresas públicas argelinas resalta la importancia de la monitorización y el análisis financiero continuo, así como la necesidad de modelos predictivos adaptados al contexto local. (El Bachir et al., 2024)

Seguridad Vial

La investigación sobre la evaluación de la seguridad del transporte por carretera introduce un marco integral que considera múltiples factores y explora el potencial de tecnologías emergentes como las DCNN y el IoV. (DANG et al., 2024)

Localización Precisa

El estudio sobre conjuntos de datos para redes xG con conciencia de la ubicación presenta xG-Loc, un recurso valioso para impulsar la investigación y el desarrollo de servicios basados en la ubicación en redes de próxima generación. (Conti et al., 2024)

Educación

La revisión sistemática sobre el uso de Deep Learning para predecir el rendimiento estudiantil en EVA destaca el potencial de estas técnicas para mejorar el aprendizaje en línea y personalizar la educación. (Alnasyan et al., 2024)

Gestión Financiera en Salud Pública

El artículo sobre prácticas de gestión financiera en salud pública enfatiza la importancia de una gestión financiera sólida para la sostenibilidad y la rendición de cuentas en este sector crucial. (Karia et al., 2024)

A continuación con el fin de señalar las principales áreas de aplicación en los distintos sectores en la administración pública, se desarrolló el siguiente cuadro en el que relaciona el sector y el campo:

Tabla 8

Sector - Área de Aplicación

Sector de Aplicación	Área
Salud Pública	Monitoreo de la salud pública
	Evaluación de políticas sanitarias

Sector de Aplicación	Área
Gestión de Desastres	Detección de brotes de enfermedades
	Predicción de la propagación de pandemias
	Análisis de redes sociales para mejorar la comunicación en emergencias
	Procesamiento del lenguaje natural para la toma de decisiones en situaciones críticas
Seguridad Vial	Modelos de aprendizaje profundo para evaluar la seguridad de las carreteras
	Predicción de accidentes
Educación	Optimización de los sistemas de gestión del tráfico
	Predicción del rendimiento estudiantil en entornos virtuales de aprendizaje
	Personalización de la educación
	Mejora de la eficiencia de los sistemas educativos
Gestión Financiera	Evaluación de la salud financiera de las empresas públicas
	Predicción de riesgos financieros
	Optimización de la gestión de recursos
Smart Cities:	Mejora de la eficiencia energética en edificios públicos
	Optimización del transporte público y la gestión de residuos
	Desarrollo de soluciones innovadoras para la gestión urbana

Nota. Elaboración Propia a Partir de la Información Bibliográfica Consultada

Diseño y desarrollo de Herramienta Digital – Personería de Bogota D.C.

La atención al ciudadano se erige como una de las actividades más cruciales y necesarias que llevan a cabo las entidades públicas. Políticas como el Modelo Integrado de Gestión MIPG (*Decreto 1499 de 2017, 2017*) subrayan la importancia de realizar un seguimiento continuo a la atención brindada a la ciudadanía, la cual se encuentra regulada, entre otros, por el derecho fundamental de petición.

Interacción entre Entidades y Ciudadanos: Satisfaciendo Necesidades y Creando Valor Público

Existen diversas formas en las que los ciudadanos pueden interactuar con las entidades y participar activamente en la misión institucional:

Ciudadanos como Público Objetivo

En muchos casos, los ciudadanos son el público objetivo directo de la misionalidad de una entidad. A través de la prestación de servicios y la ejecución de programas, las entidades buscan satisfacer las necesidades de la ciudadanía y crear valor público. Esta interacción es esencial para garantizar que las acciones de las entidades estén alineadas con las expectativas y requerimientos de la sociedad. (*Ley 1755 de 2015, 2015*)

Participación Ciudadana en la Gestión y Rendición de Cuentas

La participación ciudadana en la gestión de las entidades y en los procesos de rendición de cuentas es fundamental para fortalecer la transparencia, la legitimidad y la eficacia de la acción pública. (*Ley 1712 de 2014, 2014*) Los ciudadanos pueden contribuir activamente a través de mecanismos como consultas públicas, audiencias ciudadanas, consejos consultivos y veedurías ciudadanas. Esta participación permite que la voz de la ciudadanía sea escuchada y tenida en cuenta en la toma de decisiones y en la evaluación de los resultados.

Procedimientos y Principios que Guían la Atención al Ciudadano

Con el objetivo de brindar una atención de calidad, las entidades han implementado procedimientos que garantizan que esta se encuentre enmarcada en los principios de la función pública y en la normatividad vigente, estos procedimientos buscan asegurar que la atención al ciudadano sea oportuna, eficiente, transparente, equitativa y respetuosa de los derechos de todas las personas. La atención al ciudadano no es solo una obligación legal, sino también una oportunidad para construir una relación de confianza y colaboración entre las entidades públicas y la sociedad. A través de una atención de calidad, las entidades pueden fortalecer su legitimidad, mejorar su desempeño y contribuir al bienestar de todos los ciudadanos. (*Constitución Política de 1991, 1991*)

Los principios que regulan el actuar del estado frente a la gestión ya administración de las distintas entidades y atención a la ciudadanía son:

Principio de Igualdad

Todas las personas deben recibir un trato igualitario y no discriminatorio por parte de las entidades públicas.

Principio de Moralidad

La actuación de las entidades y sus servidores debe estar guiada por la ética, la rectitud y la probidad.

Principio de Eficacia

Las entidades deben buscar el cumplimiento de sus objetivos y la satisfacción de las necesidades ciudadanas de manera eficiente y con resultados tangibles.

Principio de Economía

Los recursos públicos deben ser utilizados de manera racional, evitando el despilfarro y buscando la optimización de los costos.

Principio de Celeridad

Las entidades deben tramitar los asuntos con la mayor prontitud posible, evitando dilaciones innecesarias.

Principio de Imparcialidad

Las decisiones y actuaciones de las entidades deben ser objetivas, justas y sin favoritismos.

Principio de Publicidad

La información y los actos de las entidades deben ser accesibles al público, salvo las excepciones legales.

Principio de Participación

Los ciudadanos tienen derecho a participar en la gestión pública y a ser consultados sobre asuntos que les afecten.

En este sentido, resulta crucial diseñar estrategias de atención a la ciudadanía que sean cada vez más inclusivas, aprovechando la eficiencia administrativa y garantizando el cumplimiento de los estándares de calidad y la normatividad vigente.

Personería de Bogotá D.C.

La Personería de Bogotá, como máximo organismo de control distrital, ejerce un papel fundamental en la defensa de los derechos humanos y la promoción de una gestión pública transparente y eficiente. Su misión principal radica en vigilar el actuar de los servidores públicos y las entidades distritales, garantizando el respeto de los derechos fundamentales de los ciudadanos y el cumplimiento de la normatividad vigente. A través de acciones preventivas, de

investigación y sancionatorias, la Personería busca fortalecer la confianza ciudadana en las instituciones y contribuir a la construcción de una Bogotá más justa, equitativa e incluyente.

(Acuerdo 755 de 2019 Concejo de Bogotá, D.C., 2019)

En este sentido, la Personería de Bogotá D.C. desempeña un papel estratégico para la ciudadanía. Su labor en la defensa de los derechos humanos es fundamental para el desarrollo integral de los ciudadanos y la ciudad en su conjunto. Asimismo, su carácter disciplinario y su rol como veedora de las entidades distritales hacen imprescindible una interacción constante con la ciudadanía, promoviendo el interés público y garantizando una gestión pública transparente y eficiente. La entidad ejerce una vigilancia permanente sobre las entidades del sector distrital, verificando el cumplimiento de su misionalidad y la generación de valor público para la sociedad.

Coordinación de Ministerio Público y DDHH

La Coordinación del Ministerio Público y los Derechos Humanos de la Personería de Bogotá, D.C. juega un papel crucial en la protección y promoción de los derechos fundamentales de los ciudadanos. Actúa como el eje central que articula las acciones de las diferentes personerías delegadas bajo su dependencia, asegurando una gestión coherente y efectiva en la defensa de los derechos humanos y el cumplimiento del ordenamiento jurídico.

Esta coordinación se encarga de formular las políticas, planes y directrices que guían el accionar de las personerías delegadas en temas como la defensa de los derechos humanos, la intervención en procesos judiciales y administrativos, y el seguimiento a la gestión pública en áreas clave como la protección de víctimas, la defensa de los derechos del consumidor, y la atención a poblaciones vulnerables.

A continuación, señalaremos los servicios ofrecidos por la Personería de Bogotá D.C., es de aclarar que estos servicios se ofrecen de manera presencial.

Las dependencias adscritas a la Coordinación del Ministerio Público y los Derechos Humanos, según el Acuerdo 755 de 2019, son las siguientes:

Personería Delegada para la Defensa y Protección de los Derechos Humanos

Encargada de velar por el respeto de los derechos humanos y el derecho internacional humanitario en Bogotá. Interviene en procesos judiciales y administrativos relacionados con personas privadas de la libertad y recibe quejas sobre posibles violaciones a los derechos humanos. También promueve la educación y sensibilización sobre estos temas.

Personería Delegada para la Familia y Sujetos de Especial Protección Constitucional

Protege los derechos de grupos vulnerables como la infancia, adolescencia, mujeres, adultos mayores, familias y personas con discapacidad. Interviene en procesos judiciales y administrativos relacionados con estos grupos y vigila que la administración distrital garantice sus derechos.

Personería Delegada para la Protección de Víctimas del Conflicto Armado Interno

Orienta y asiste a las víctimas del conflicto armado interno en el acceso a sus derechos y en la presentación de acciones legales. Participa en la Mesa Distrital de Participación Efectiva de Víctimas y realiza seguimiento a la política pública de víctimas en Bogotá.

Personería Delegada para la Orientación y Asistencia a las Personas

Brinda orientación a los ciudadanos sobre trámites y servicios, recibe y gestiona peticiones, quejas y reclamos, y vela por el cumplimiento del derecho de petición.

Personería Delegada para la Asistencia en Asuntos Jurisdiccionales

Asiste a los ciudadanos en la elaboración de acciones legales como tutelas, acciones de cumplimiento y acciones populares. Interviene en procesos judiciales y administrativos en defensa del orden jurídico y los derechos fundamentales.

Personería Delegada para la Defensa y Protección de los Derechos del Consumidor

Protege los derechos de los consumidores y usuarios, interviene en acciones legales en su defensa y promueve la educación y capacitación en temas de consumo.

Personería Delegada para Asuntos Penales I y II

Ejerce la función de Ministerio Público en procesos penales, velando por la correcta aplicación de la ley y la protección de los derechos de los procesados.

Personería Delegada para Asuntos Policivos y Civiles

Interviene en procesos policivos y civiles, garantizando el respeto del orden jurídico y el debido proceso. También vigila el cumplimiento de las órdenes de policía y denuncia irregularidades en la actuación de las autoridades de policía.

Dirección de Conciliación y Mecanismos Alternativos de Solución de Conflictos

Promueve y facilita la resolución pacífica de conflictos a través de la conciliación y otros mecanismos alternativos.

A continuación, en el siguiente diagrama señalare los principales servicios ofrecidos por la entidad:

Orientación y Asistencia a la Ciudadanía

Información sobre trámites, derechos y servicios, así como asistencia en la presentación de peticiones, quejas y reclamos.

Defensa de los Derechos Humanos

Intervención en procesos judiciales y administrativos en defensa de los derechos fundamentales de las personas, especialmente de grupos vulnerables.

Vigilancia de la Gestión Pública

Seguimiento y control a las entidades distritales para garantizar el cumplimiento de la ley, la protección de los derechos ciudadanos y la correcta utilización de los recursos públicos.

Promoción de la Conciliación

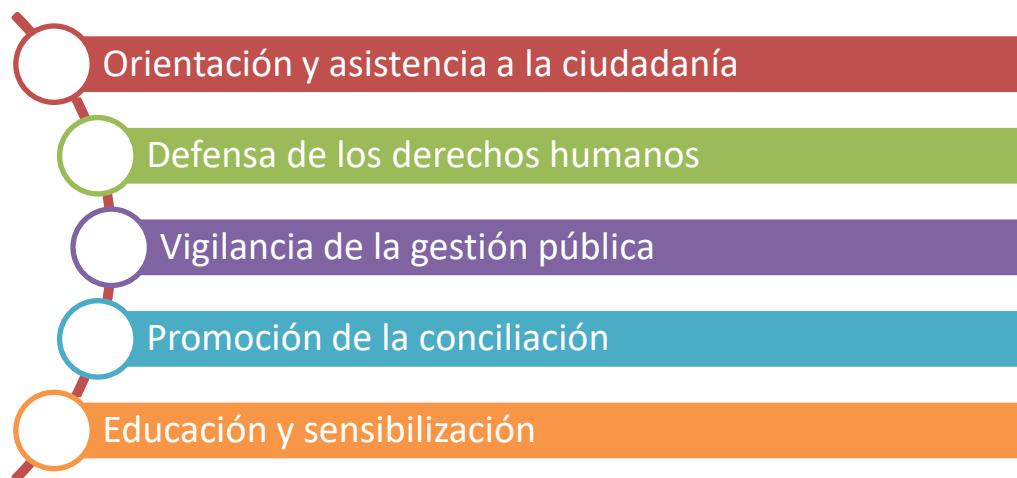
Facilitación de la resolución pacífica de conflictos a través de mecanismos alternativos.

Educación y Sensibilización

Actividades de divulgación y capacitación sobre derechos humanos, consumo responsable y otros temas de interés ciudadano.

Figura 19

Temas de Interés de la Ciudadanía



Nota. Elaboración Propia a Partir de la Información Bibliográfica Consultada

La gran cantidad y diversidad de servicios y actuaciones que maneja la Personería de Bogotá, D.C. exige un sistema de atención al público que sea ordenado, organizado y capaz de responder eficazmente a las necesidades de la ciudadanía. En este contexto, la herramienta

digital diseñada a partir de la programación Power Pivot y vinculada al Sistema de Atención al Usuario, se presenta como una solución estratégica.

Esta herramienta no solo permite un seguimiento exhaustivo y la trazabilidad de cada interacción con el público, sino que también facilita la toma de decisiones basadas en datos concretos generados en la atención al ciudadano. La posibilidad de generar estadísticas y realizar un seguimiento continuo, mediante el desarrollo de indicadores de gestión, brinda una visión clara y objetiva de la operación, lo que a su vez posibilita la identificación de áreas de mejora, la optimización de procesos y la implementación de soluciones efectivas para elevar la calidad del servicio prestado a la ciudadanía.

En definitiva, esta herramienta digital se convierte en un instrumento clave para fortalecer la eficiencia, la transparencia y la capacidad de respuesta de la Personería de Bogotá, D.C., consolidando su compromiso con la ciudadanía y la defensa de sus derechos.

Modelo de Datos

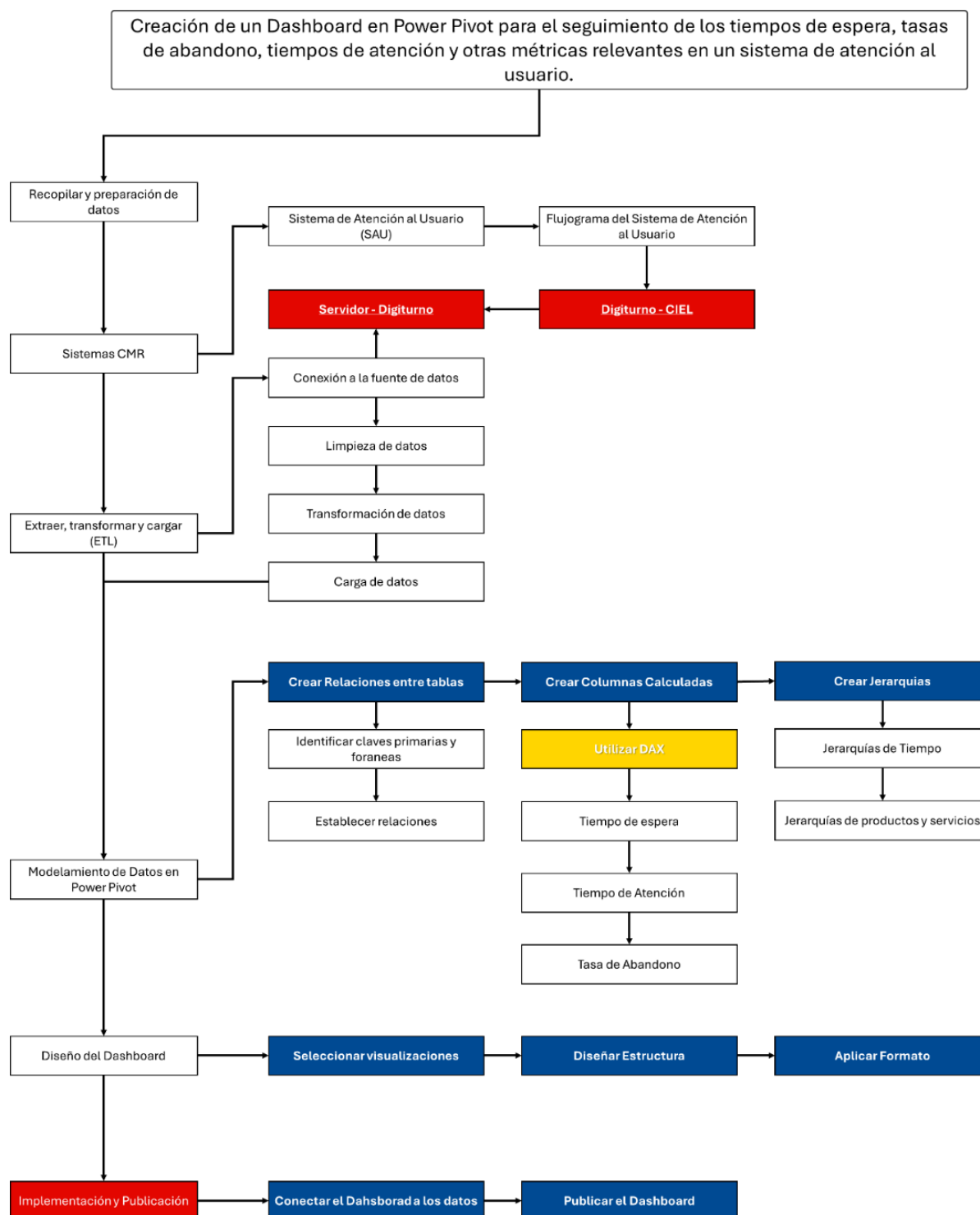
Para crear una herramienta digital de seguimiento y gestión eficaz, es fundamental comprender cómo se organizan los datos en los sistemas de información de la entidad. El primer paso en el desarrollo de nuestro Dashboard fue la elaboración de un modelo de datos, que es una representación abstracta y estructurada de cómo se organizan, almacenan y relacionan los datos. Este modelo actúa como un plano que define los elementos de datos, sus características, las relaciones entre ellos y las reglas que garantizan su integridad.

Desarrollo e Implementación de Herramienta digital – Coordinación de Ministerio Público y DDHH

A continuación, se presentan las fases de desarrollo e implementación de la herramienta digital desarrollada en la entidad:

Figura 20

Desarrollo e Implementación de Herramienta Digital



Nota. Elaboración Propia a Partir de la Información Bibliográfica Consultada

Características Clave de este Modelo de Datos

Representación Visual

Diagramas o esquemas que facilitan la comprensión de la estructura de los datos.

Abstracción

Se centra en los aspectos lógicos de los datos, independientemente de su implementación física.

Estructura

Define cómo se organizan los datos en entidades (tablas), atributos (columnas) y relaciones (claves foráneas).

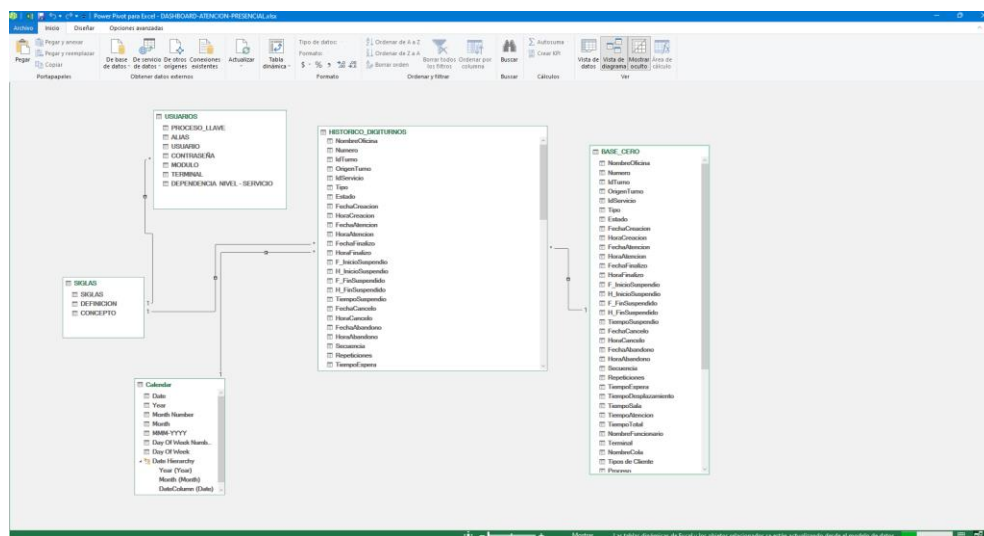
Reglas

Incluye restricciones y reglas de integridad para asegurar la calidad y consistencia de los datos.

A continuación, representamos el modelo de datos en Power Pivot:

Figura 21

Modelo de Datos



Nota. Elaboración Propia

El análisis de nuestro sistema de información revela la integración de cinco bases de datos mediante relaciones de claves dependientes. Esta estructura ofrece ventajas significativas, entre las que destacan:

Comunicación Clara y Efectiva

La interconexión de las bases de datos facilita la comprensión de la estructura y el flujo de la información, mejorando la comunicación entre los equipos involucrados en el desarrollo y la gestión de los sistemas.

Diseño Eficiente y Escalable

El modelo de datos permite diseñar bases de datos que se adaptan a las necesidades cambiantes de la entidad, optimizando el rendimiento y permitiendo un crecimiento futuro sin comprometer la eficiencia.

Mantenimiento Simplificado

La estructura clara y organizada del modelo de datos facilita las actualizaciones y modificaciones necesarias a medida que evolucionan los requerimientos del negocio, reduciendo el tiempo y los costos de mantenimiento.

Calidad y Consistencia de los Datos

La definición de reglas y restricciones en el modelo garantiza la integridad de los datos, minimizando errores e inconsistencias que puedan afectar la toma de decisiones y la generación de informes confiables.

A continuación, señalar el tratamiento único que se le dio a cada base de datos con el fin de estandarizarla y normalizarla.

Figura 22

Tratamiento de Datos Power Pivot

The screenshot displays the Power Pivot interface in Excel. The main area shows a table with the following columns: **NombreOficina**, **Numero**, **IdTurno**, **IdOrigenTurno**, **IdServicio**, **IdTipo**, **Estado**, and **FechaCreacion**. The data rows list various employees from the 'Personería de Bogotá' office, including their respective office numbers, shift IDs, origin IDs, service IDs, type IDs, and creation dates.

On the right side, the 'Configuración de la co...' panel is visible, showing 'PROPIEDADES' and 'PASOS APLICADOS' sections. The 'PASOS APLICADOS' section includes several steps such as 'Origen', 'Columnas quitadas', 'Filas filtradas', and 'Columna condicional agregada'.

Nota. Elaboración Propia

El tratamiento de datos en el desarrollo de esta herramienta digital nos permite estandarizar tiempos, fechas, procesos y oficinas delegadas, facilitando así una evaluación y seguimiento precisos de cada una de ellas. Además, este tratamiento de datos ofrece beneficios clave en el contexto de una entidad pública como la Personería de Bogotá:

Asegura la Calidad de la Información

La limpieza, validación y transformación de los datos garantizan su exactitud, integridad y coherencia, lo cual es fundamental para la toma de decisiones informadas y la generación de informes confiables que respalden la gestión de la entidad.

Protege la Privacidad y Seguridad

Se implementan medidas para salvaguardar la información contra accesos no autorizados, pérdida o alteración, asegurando el cumplimiento de los estándares de fecha confidencialidad y la

protección de los datos personales de los ciudadanos, en línea con la Ley de Protección de Datos Personales.

Facilita el Acceso y Uso de los Datos

La organización, clasificación y estructuración de la información permiten que los diferentes usuarios y sistemas accedan y utilicen los datos de manera eficiente, mejorando la transparencia y la capacidad de respuesta de la entidad.

Garantiza el Cumplimiento Normativo

El tratamiento de datos se realiza en estricto apego a las leyes y regulaciones aplicables, asegurando la legalidad y legitimidad de las operaciones de la entidad y protegiendo los derechos de los ciudadanos.

Presentación de Herramienta Digital - Dashboard

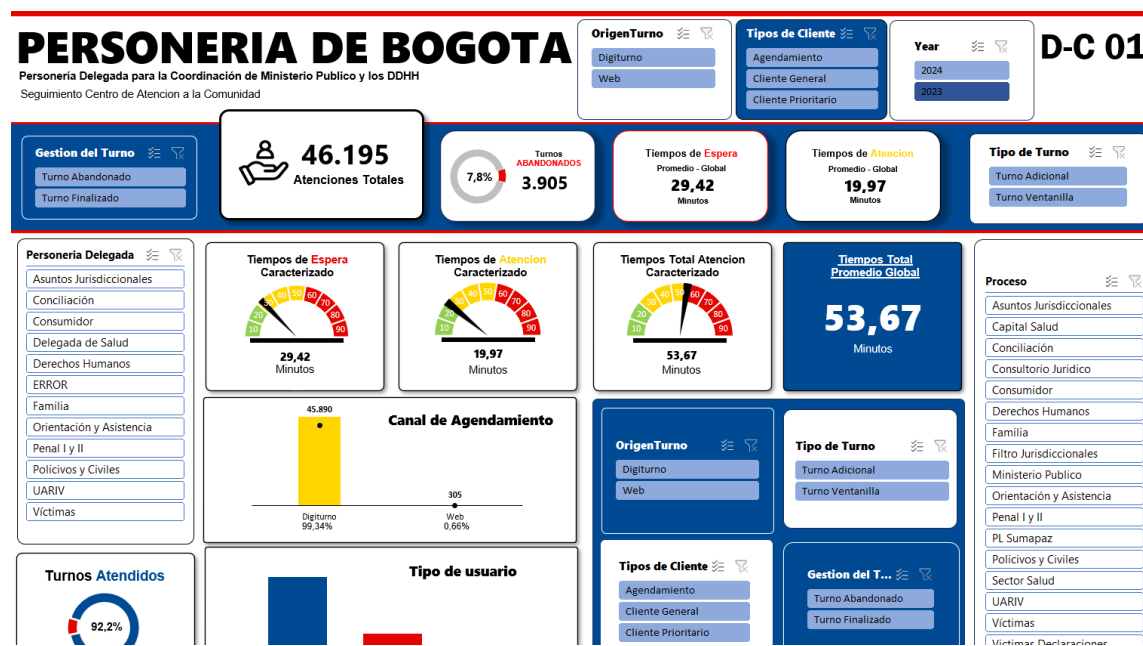
A continuación, se presenta el Dashboard de Seguimiento a la Atención Ciudadana, una herramienta digital diseñada para fortalecer la gestión de la Personería de Bogotá, D.C. en su compromiso con la ciudadanía. Este Dashboard, construido a partir de la integración de diversas bases de datos y la aplicación de un modelo de datos robusto, permite visualizar de manera clara y accesible información clave sobre la atención brindada a los ciudadanos, facilitando la toma de decisiones informadas y la mejora continua de los procesos.

El Dashboard ofrece una visión integral de la atención al público, incluyendo métricas sobre tiempos de respuesta, satisfacción de los usuarios, tipos de solicitudes más frecuentes, y desempeño de las diferentes oficinas delegadas. Esta información, presentada de forma gráfica e interactiva, permite identificar tendencias, áreas de mejora y oportunidades para optimizar la gestión de la entidad.

Además, el Dashboard incorpora funcionalidades de seguimiento y trazabilidad, que posibilitan el monitoreo en tiempo real de las solicitudes ciudadanas y la evaluación del cumplimiento de los estándares de calidad y la normatividad vigente. Esto contribuye a fortalecer la transparencia, la rendición de cuentas y la confianza ciudadana en la labor de la Personería.

Figura 23

Primera parte Dashboard Power Pivot



Nota. Elaboración Propia

Figura 24

Segunda parte Dashboard Power Pivot

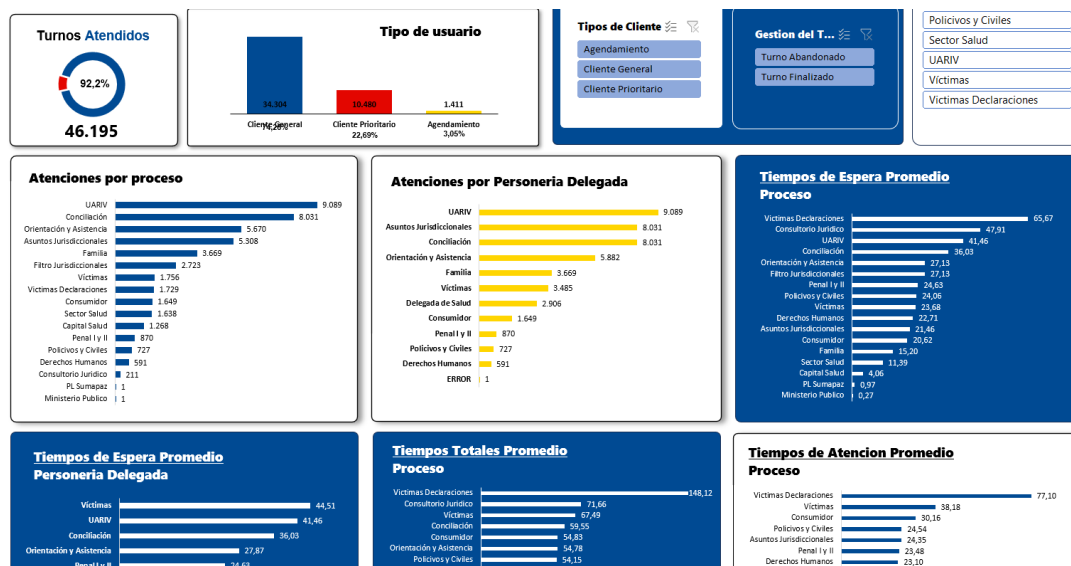
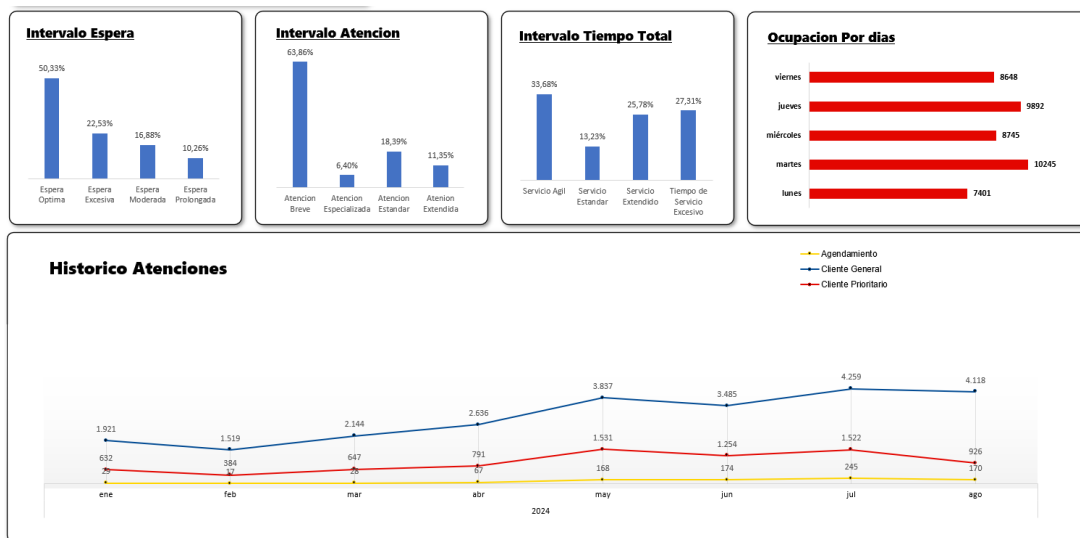


Figura 25

Tercera parte Dashboard Power Pivot



El desarrollo de este Dashboard no solo optimiza la gestión de la atención al ciudadano y fortalece la transparencia y la eficiencia de la Personería de Bogotá, D.C., sino que también ofrece una serie de ventajas adicionales que impactan positivamente tanto en la entidad como en

la ciudadanía. A continuación, se detallan algunos de estos beneficios, que van más allá de las métricas mencionadas previamente:

Mejora la Toma de Decisiones Estratégicas

El Dashboard proporciona información en tiempo real y de fácil acceso sobre el desempeño de la atención al ciudadano, lo que permite a la Personería tomar decisiones estratégicas basadas en evidencia, identificar áreas de oportunidad y asignar recursos de manera más eficiente.

Incrementa la Eficiencia Operativa

La visualización de datos clave sobre tiempos de espera, atención y transacciones internas permite identificar cuellos de botella y optimizar los procesos, mejorando la eficiencia operativa y reduciendo costos.

Promueve la Transparencia y la Rendición de Cuentas

El acceso a información clara y actualizada sobre la atención al ciudadano fortalece la transparencia de la gestión de la Personería y facilita la rendición de cuentas ante la ciudadanía.

Eleva la Satisfacción del Ciudadano

La optimización de los tiempos de espera y atención, así como la mejora en la calidad del servicio, contribuyen a una experiencia más positiva para el ciudadano, aumentando su satisfacción y confianza en la institución.

Facilita la Identificación de Necesidades Ciudadanas

El análisis de los datos sobre los tipos de solicitudes más frecuentes permite a la Personería identificar las principales necesidades y preocupaciones de la ciudadanía, orientando sus acciones y servicios hacia una respuesta más efectiva.

Fortalece la Cultura de Mejora Continua

El Dashboard promueve una cultura de evaluación y mejora continua en la Personería, al proporcionar datos concretos para el análisis del desempeño y la identificación de oportunidades de optimización.

Conclusiones

La analítica de datos se ha convertido en una herramienta indispensable para la gestión de proyectos en la administración pública, especialmente tras la pandemia de COVID-19. La necesidad de tomar decisiones rápidas y basadas en evidencia ha impulsado la adopción de estas tecnologías, permitiendo a las entidades públicas optimizar recursos, evaluar riesgos y mejorar la eficiencia en la ejecución de proyectos.

La investigación en analítica de datos aplicada a la gestión pública es un campo multidisciplinario y global. Los artículos analizados provienen de diversos países e instituciones, abordando una amplia gama de temas, desde la salud pública y la gestión de desastres hasta la educación y la sostenibilidad. Esto demuestra la versatilidad y el potencial de la analítica de datos para abordar desafíos complejos en diferentes sectores.

La inteligencia artificial y el aprendizaje automático están desempeñando un papel cada vez más importante en la gestión pública. Estas tecnologías permiten analizar grandes volúmenes de datos, identificar patrones y generar predicciones, lo que facilita la toma de decisiones informadas y la anticipación de riesgos. Sin embargo, su implementación efectiva requiere inversión en infraestructura tecnológica y capacitación del personal.

La gestión de datos en el sector público colombiano enfrenta desafíos significativos. La falta de una cultura de datos, la escasez de recursos y la fragmentación de la información son obstáculos que deben ser superados para aprovechar plenamente el potencial de la analítica de datos. Es necesario fortalecer la gobernanza de datos, invertir en infraestructura y desarrollar capacidades analíticas en las entidades públicas.

El diseño y desarrollo de herramientas digitales, como el Dashboard presentado en la monografía, son fundamentales para mejorar la gestión de la atención a la ciudadanía. Estas

herramientas permiten visualizar datos clave, realizar seguimiento y trazabilidad de las solicitudes, y evaluar el cumplimiento de estándares de calidad, contribuyendo a una gestión más eficiente, transparente y orientada al ciudadano. La implementación de estas herramientas debe ir acompañada de una adecuada gestión de datos y el desarrollo de capacidades analíticas en la entidad.

Referencias Bibliografía

Acuerdo 755 de 2019 Concejo de Bogotá, D.C. (2019).

<https://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=88533>

Alharbi, K., & Haq, M. A. (2024). Enhancing Disaster Response and Public Safety with Advanced Social Media Analytics and Natural Language Processing. *Engineering, Technology and Applied Science Research*, 14(3), 14212–14218.

<https://doi.org/10.48084/etasr.7232>

Alnasyan, B., Basher, M., & Alassafi, M. (2024). The power of Deep Learning techniques for predicting student performance in Virtual Learning Environments: A systematic literature review. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 6.

<https://doi.org/10.1016/j.caeai.2024.100231>

Ampuero, P. F. E. (2016). *Introducción a la administración y gestión pública*.

http://repositoriodemo.continental.edu.pe/bitstream/20.500.12394/2187/1/DO_FCE_319_MAI_UC0505_20162.pdf

Analítica de Datos: Conceptos, Tipos y Aplicaciones. (2024, June 17).

<https://impactotic.co/tecnologia/analitica-de-datos-que-es-para-que-sirve-y-como-utilizarla-en-las-empresas/>

Atobishi, T., Moh'd Abu Bakir, S., & Nosratabadi, S. (2024). How Do Digital Capabilities Affect Organizational Performance in the Public Sector? The Mediating Role of the Organizational Agility. *Administrative Sciences*, 14(2).

<https://doi.org/10.3390/admsci14020037>

Barco, A. B., Alberto, L., Ospino, R., Gómez, D., Subdirector, G., Amparo, S., Montaña, G., Patricia, D., García, R., General, S., Vanegas Barrero, V., Escobar Gutiérrez, E., Paola,

- D., Roa, R., Quevedo, M., Hernán, H., Insuasti, D., Agustín, C., Ospina, J., ... Zapata, E. (2021a). *Aprovechamiento de datos para la toma de decisiones en el sector público*.
<https://scioteca.caf.com/handle/123456789/1776>
- Barco, A. B., Alberto, L., Ospino, R., Gómez, D., Subdirector, G., Amparo, S., Montaña, G., Patricia, D., García, R., General, S., Vanegas Barrero, V., Escobar Gutiérrez, E., Paola, D., Roa, R., Quevedo, M., Hernán, H., Insuasti, D., Agustín, C., Ospina, J., ... Zapata, E. (2021b). *Aprovechamiento de Datos para la toma de desiciones en el sector publico*.
- Bastian, F. B., Roux, J., Niknejad, A., Comte, A., Fonseca Costa, S. S., de Farias, T. M., Moretti, S., Parmentier, G., de Laval, V. R., Rosikiewicz, M., Seppey, M., & Robinson-Rechavi, M. (2021). The Bgee suite: Integrated curated expression atlas and comparative transcriptomics in animals. *Nucleic Acids Research*, 49(D1), D831–D847.
<https://doi.org/10.1093/nar/gkaa793>
- Bertsimas, D., & Kallus, N. (2020). From predictive to prescriptive analytics. *Management Science*, 66(3), 1025–1044. <https://doi.org/10.1287/mnsc.2018.3253>
- Cabello, S. (2023). *Análisis de los modelos de gobernanza de datos en el sector público Una mirada desde Bogotá, Buenos Aires, Ciudad de México y São Paulo*.
www.issuu.com/publicacionescepal/stacks
- Castrellon, J. P., Sanchez-Diaz, I., & Gil, J. (2024). Smart loading zones. A data analytics approach for loading zones network design. *Transportation Research Interdisciplinary Perspectives*, 24. <https://doi.org/10.1016/j.trip.2024.101034>
- Constitución Política de 1991*. (1991, July 4).
<https://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=4125>

- Conti, A., Torsoli, G., Gomez-Vega, C. A., Vaccari, A., Mazzini, G., & Win, M. Z. (2024). 3GPP-Compliant Datasets for xG Location-Aware Networks. *IEEE Open Journal of Vehicular Technology*, 5, 473–484. <https://doi.org/10.1109/OJVT.2023.3340993>
- Cuesta Cambra, U., Ignacio Niño González, J., Martínez Martínez, L., & Díez Bielsa, C. (2019). *Nuevas herramientas de información en campañas de concienciación social. El “Big Data” aplicado a la Sequía y Salud Pública*. <https://doi.org/10.5209/esmp.64807>
- DANG, X., WANG, G., ZHOU, X., & WANG, S. (2024). COMPREHENSIVE EVALUATION OF REGIONAL ROAD TRANSPORT SAFETY SERVICE LEVEL. *Scalable Computing*, 25(4), 2746–2755. <https://doi.org/10.12694/scpe.v25i4.2999>
- Dash, S., Shakyawar, S. K., Sharma, M., & Kaushik, S. (2019). Big data in healthcare: management, analysis and future prospects. *Journal of Big Data*, 6(1). <https://doi.org/10.1186/s40537-019-0217-0>
- Decreto 1499 de 2017*. (2017).
- DUEÑAS, M., ROJAS, D., & MORALES, M. E. (2012). PROPUESTA METODOLÓGICA PARA REALIZAR MAPAS DE CONOCIMIENTO. *Revista Facultad de Ciencias Económicas: Investigación y Reflexión*, 20(1), 77–90. http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0121-68052012000100006&lng=en&nrm=iso&tlng=es
- El Bachir, M. M., Mili, K., Bengana, I., & Benaouali, I. (2024). Predicting Financial Failure in Algerian Public Insurance Companies Using the Kida Model (2015-2021). *Journal of Applied Data Sciences*, 5(2), 508–519. <https://doi.org/10.47738/JADS.V5I2.212>
- Enrique Soledispa-Rodríguez, X. I., Artemidoro Zea-Barahona, C. I., & Lourdes Santistevan-Villacreses III, K. (2020). La nueva gestión pública: retos y oportunidades. *Polo Del*

Conocimiento: Revista Científico - Profesional, ISSN-e 2550-682X, Vol. 5, No. 9 (SEPTIEMBRE 2020), 2020, Págs. 371-381, 5(9), 371–381.

<https://doi.org/10.23857/pc.v5i9.1695>

Espino Timón, C. (2017). *Análisis predictivo : Técnicas y modelos utilizados y aplicaciones del mismo - herramientas Open Source que permiten su uso.*

<https://openaccess.uoc.edu/handle/10609/59565>

Farooq, M. S., Riaz, S., Abid, A., Abid, K., & Naeem, M. A. (2019). A Survey on the Role of IoT in Agriculture for the Implementation of Smart Farming. *IEEE Access*, 7, 156237–156271. <https://doi.org/10.1109/ACCESS.2019.2949703>

Garcia-Alonso, L., Iorio, F., Matchan, A., Fonseca, N., Jaaks, P., Peat, G., Pignatelli, M., Falcone, F., Benes, C. H., Dunham, I., Garnett, M. J., & Saez-Rodriguez, J. (2018). Transcription factor activities enhance markers of drug sensitivity in cancer. *Cancer Research*, 78(3), 769–780. <https://doi.org/10.1158/0008-5472.CAN-17-1679>

Gunasekeran, D. V., Tseng, R. M. W. W., Tham, Y.-C., & Wong, T. Y. (2021). Applications of digital health for public health responses to COVID-19: a systematic scoping review of artificial intelligence, telehealth and related technologies. *Npj Digital Medicine*, 4(1). <https://doi.org/10.1038/s41746-021-00412-9>

Hernández-Moreno, N. (2023). La gestión pública desde el dato: oportunidad de la estadística pública. *Pertsonak Eta Antolakunde Publikoak Kudeatzeko Euskal Aldizkaria = Revista Vasca de Gestión de Personas y Organizaciones Públicas, ISSN 2173-6405, No. Extra 5, 2023, Págs. 16-29, 5, 16–29.*

<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=9024365&info=resumen&idioma=SPA>

Jamshidi, M., Lalbakhsh, A., Talla, J., Peroutka, Z., Hadjilooei, F., Lalbakhsh, P., Jamshidi, M., Spada, L. L., Mirmozafari, M., Dehghani, M., Hashemi-Dezaki, H., & Mohyuddin, W. (2020). Artificial Intelligence and COVID-19: Deep Learning Approaches for Diagnosis and Treatment. *IEEE Access*, 8, 109581–109595.

<https://doi.org/10.1109/ACCESS.2020.3001973>

Jarocki, V. M., Cummins, M. L., Donato, C. M., Howden, B. P., & Djordjevic, S. P. (2024). A One Health approach for the genomic surveillance of AMR. *Microbiology Australia*, 45(2), 63–67. <https://doi.org/10.1071/MA24020>

Karia, A. N., Jadhav, J. L., Thombare, P. S., Dalvi, A. G., & Praveen, P. (2024). Financial Management Practices in Public Health: Enhancing Sustainability and Accountability. *South Eastern European Journal of Public Health*, 23, 135–145.

<https://doi.org/10.52710/seejph.493>

Khanra, S., Dhir, A., Islam, N., & Mäntymäki, M. (2020). Big data analytics in healthcare: a systematic literature review. *Enterprise Information Systems*, 14(7), 878–912.

<https://doi.org/10.1080/17517575.2020.1812005>

Korcsmáros, T., Bohar, B., Fazekas, D., Madgwick, M., Csabai, L., Olbei, M., & Szalay-Beko, M. (2022). Sherlock: An open-source data platform to store, analyze and integrate Big Data for computational biologists. *F1000Research*, 10.

<https://doi.org/10.12688/f1000research.52791.2>

Ley 1712 de 2014. (2014).

Ley 1755 de 2015. (2015).

- Lu, H., Feng, X., & Zhang, J. (2024). Early detection of cardiorespiratory complications and training monitoring using wearable ECG sensors and CNN. *BMC Medical Informatics and Decision Making*, 24(1). <https://doi.org/10.1186/s12911-024-02599-9>
- Milne-Ives, M., de Cock, C., Lim, E., Shehadeh, M. H., de Pennington, N., Mole, G., Normando, E., & Meinert, E. (2020). The Effectiveness of Artificial Intelligence Conversational Agents in Health Care: Systematic Review. *Journal of Medical Internet Research*, 22(10). <https://doi.org/10.2196/20346>
- Ministerio de Educación Nacional. (2020, June 6). *Sistema de Atención al ciudadano - Sistemas información*. <https://www.mineducacion.gov.co/sistemasinfo/259678:Sistema-de-Atencion-al-ciudadano>
- Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones de Colombia. (2022). *GUÍA DE ESTÁNDARES DE CALIDAD E INTEROPERABILIDAD DE LOS DATOS ABIERTOS DEL GOBIERNO DE COLOMBIA*. www.datos.gov.co.
- Ortiz Morales, M. D., Joyanes Aguilar, L., & Giraldo Marín, L. M. (2015). Los desafíos del marketing en la era del big data. *E-Ciencias de La Información*, 6(1), 1. <https://doi.org/10.15517/eci.v6i1.19005>
- Pastorino, R., De Vito, C., Migliara, G., Glocker, K., Binenbaum, I., Ricciardi, W., & Boccia, S. (2019). Benefits and challenges of Big Data in healthcare: An overview of the European initiatives. *European Journal of Public Health*, 29, 23–27. <https://doi.org/10.1093/eurpub/ckz168>
- Pérez Astonitas, R., Lobaton Arenas, C. L., Figueroa, E., Taboada Arana, D. G., & Yeckle Arteaga, R. M. (2021). Análisis de datos para la gestión estratégica pública Data analysis for strategic public management: DOI. 10.54798/IBZN2254. *Emprendimiento Científico*

Tecnológico, ISSN-e 2810-8493, No. 2, 2021, 2(2), 27.

<https://doi.org/10.54798/IBZN2254>

Raut, R. D., Mangla, S. K., Narwane, V. S., Gardas, B. B., Priyadarshinee, P., & Narkhede, B. E.

(2019). Linking big data analytics and operational sustainability practices for sustainable business management. *Journal of Cleaner Production*, 224, 10–24.

<https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2019.03.181>

Redondo, R. R., Pereira, C. A., Monge, K. U., Rojas, G. R., Rodríguez, F. M., & Salazar, L. F.

(2021). La ciencia de datos como insumo en la toma de decisiones de la política pública costarricense en el marco de la pandemia por Covid 19. *Revista Centroamericana de*

Administración Pública, 81, 50–76. https://doi.org/10.35485/rcap81_3

Superintendencia de Industria y Comercio. (2020). *ESTUDIO DE MEDIDAS DE SEGURIDAD*

EN EL TRATAMIENTO DE DATOS PERSONALES.

Trujillo, L. (2023). *Avances y Desafíos Metodológicos Producción, Administración,*

Interoperabilidad de Datos Abiertos.

Zekić-Sušac, M., Mitrović, S., & Has, A. (2021). Machine learning based system for managing

energy efficiency of public sector as an approach towards smart cities. *International*

Journal of Information Management, 58. <https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2020.102074>

Zhang, A., Zhong, R. Y., Farooque, M., Kang, K., & Venkatesh, V. G. (2020). Blockchain-based

life cycle assessment: An implementation framework and system architecture. *Resources,*

Conservation and Recycling, 152. <https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2019.104512>