

**Estrategias en la Gestión de Proyectos Públicos
para Obras de Infraestructura en Colombia.**



**Estrategias en la Gestión de Proyectos Públicos para Obras de
Infraestructura en Colombia**

Anyi Catalina Ramírez Hernández

Darly Marleny Correa Segura

Yecid Alexander Riaño Castro

Universidad EAN

Facultad de ingeniería

Magister en Gerencia de Proyectos

Bogotá D.C, Colombia

05/06/2025

**Estrategias en la Gestión de Proyectos Públicos
para Obras de Infraestructura en Colombia.**

**Estrategias en la Gestión de Proyectos Públicos para Obras de Infraestructura
en Colombia**

DOCUMENTO ELABORADO POR:

Anyi Catalina Ramírez Hernández

Darly Marleny Correa Segura

Yecid Alexander Riaño Castro

Trabajo de grado presentado como requisito para optar al título de:

Magister en Gerencia de Proyectos

Director (a):

Diana Paola Figueroa Hernández

Modalidad:

Monografía

Universidad EAN

Facultad de ingeniería

Magister en Gerencia de Proyectos

Bogotá D.C, Colombia

05/06/2025

**Estrategias en la Gestión de Proyectos Públicos
para Obras de Infraestructura en Colombia.**

Nota de aceptación:

Firma del jurado

Firma del jurado

Firma del director del trabajo de grado

Ciudad, día/mes/año

**Estrategias en la Gestión de Proyectos Públicos
para Obras de Infraestructura en Colombia.
Dedicatoria**

Dedico esta tesis a:

Mi esposa e hijos por su paciencia y apoyo a lo largo de la maestría.

Yecid Riaño.

A mis padres, por ser ejemplo de constancia, trabajo honesto y amor incondicional.

A mi hermana, por su compañía, palabras de aliento y apoyo silencioso en los momentos más exigentes.

Esta meta también es suya.

Anyi Catalina Ramírez.

Dedico esta tesis con profundo amor y gratitud a Dios. A mi madre, María Elvira Silva, mi mayor inspiración y ejemplo de fortaleza, este logro es tuyo. A mi jefe y mentor, Fredy Alexander Maldonado Mateus, gracias por su liderazgo y guía invaluable en mi crecimiento profesional. Su visión ha sido un faro en mi desarrollo.

Darly Correa

Estrategias en la Gestión de Proyectos Públicos para Obras de Infraestructura en Colombia.

Agradecimientos

Quiero agradecer a mi directora de tesis Diana Paola Figueroa Hernández por su guía, enseñanza y paciencia para el desarrollo del presente documento y al mismo tiempo brindarme claridad y motivación, igualmente a los docentes de la Universidad por todas las enseñanzas en pro de mi crecimiento profesional y personal.

Yecid Riaño.

Quiero expresar mi más profundo agradecimiento a mis padres, quienes, con su ejemplo de vida, esfuerzo incansable y amor incondicional, me han brindado las bases para alcanzar esta meta. A mi hermana, gracias por su constante apoyo, compañía y palabras de aliento en los momentos más desafiantes.

Agradezco a la Universidad EAN por brindarme un espacio de formación integral por brindarme un espacio de formación integral y por promover una visión transformadora en la gerencia de proyectos. A todos los docentes que hicieron parte de este recorrido académico, gracias por compartir sus conocimientos, experiencias y por inspirarme a crecer profesional y personalmente.

Un reconocimiento especial a Diana Figueroa, tutora de este trabajo, por su orientación, disposición y valioso acompañamiento durante todo el proceso. Su guía fue fundamental para materializar este proyecto con rigor y enfoque estratégico.

A cada uno de ustedes, gracias por ser parte de este logro.

Anyi Catalina Ramírez.

Agradezco infinitamente a Dios por haberme permitido llegar a este punto culminante en mi vida académica. A mi dedicada tutora Diana Paola Figueroa Hernández, agradezco profundamente su paciencia, sabiduría y aliento fueron pilares

**Estrategias en la Gestión de Proyectos Públicos
para Obras de Infraestructura en Colombia.**

fundamentales en la realización de esta tesis. Gracias por creer en mí y por guiarme con tanta dedicación.

A la Universidad EAN, mi alma mater, gracias por abrirme las puertas al conocimiento y por brindarme un entorno académico enriquecedor. Atesoro los aprendizajes y las experiencias vividas durante mi posgrado.

Darly Correa

Estrategias en la Gestión de Proyectos Públicos para Obras de Infraestructura en Colombia. Resumen

El proyecto de investigación tiene como objetivo principal analizar las falencias en la gestión de proyectos públicos para obras de infraestructura en Colombia y proponer estrategias basadas en buenas prácticas internacionales para mejorar su planificación. La falta de una planificación adecuada, la escasa capacidad técnica y la deficiente coordinación interinstitucional se identifican a modo de principales problemas que afectan la ejecución eficiente de proyectos en el país. La investigación se apoya en antecedentes internacionales, de los que prevalecen el uso de metodologías *PMBOK* y *el Earned Value Management (EVM)*, que han demostrado ser efectivos para controlar tiempos y presupuestos.

El objetivo general del trabajo es analizar las falencias existentes en la planificación de proyectos públicos en Colombia, evaluando su impacto en la ejecución de proyectos de infraestructura. Se propone la integración de estrategias internacionales adaptadas al contexto local para mejorar la gestión, la transparencia y la eficiencia. La metodología combina el análisis documental, entrevistas a expertos en la materia y la revisión de casos reportados en la literatura especializada.

Entre los principales resultados, se identificaron falencias específicas en los procesos actuales de gestión, destacándose deficiencias en planificación, evaluación de riesgos, transparencia y coordinación interinstitucional. A nivel cuantitativo, se aplicó la prueba estadística Chi-cuadrado, encontrando evidencia estadísticamente significativa ($p < 0.1$) en la relación entre la falta de planificación y la no adopción de la metodología *PMBOK*, lo que sugiere que la ausencia de marcos técnicos estructurados puede estar asociada a deficiencias críticas en la formulación de proyectos. Las demás relaciones evaluadas no presentaron asociaciones significativas, lo cual refuerza la complejidad multifactorial del fenómeno.

Estrategias en la Gestión de Proyectos Públicos para Obras de Infraestructura en Colombia.

Este estudio concluye con la elaboración de estrategias prácticas orientadas a optimizar la planificación y ejecución de proyectos públicos, sirviendo como base para futuras investigaciones que profundicen en la evaluación de riesgos y adopción efectiva de buenas prácticas internacionales.

Sin embargo, a pesar de los esfuerzos realizados para mejorar la gestión de proyectos públicos en Colombia, la implementación de herramientas tales como la Plataforma Integrada de Inversión Pública (PIIP), las deficiencias estructurales en la planificación y ejecución continúan siendo una barrera significativa para el desarrollo infraestructural del país. Aunque se han adoptado buenas prácticas internacionales adaptadas al contexto colombiano, estas limitaciones persisten, integrar estas prácticas de manera más efectiva podría mejorar la eficiencia, la transparencia y la ejecución exitosa de los proyectos de infraestructura.

Las estrategias derivadas de este estudio son clave para orientar lineamientos o prácticas que optimicen el uso de recursos, de tiempos y contribuyan al desarrollo infraestructural sostenible del país evitando falencias reflejadas por el mismo.

Palabras clave: gestión de proyectos, infraestructura pública, planificación, buenas prácticas internacionales, estrategias, falencias, Colombia.

Estrategias en la Gestión de Proyectos Públicos para Obras de Infraestructura en Colombia.

Abstract

The main objective of this research project is to analyze the shortcomings in the management of public projects for infrastructure works in Colombia and propose strategies based on international best practices to improve their planning. The lack of proper planning, limited technical capacity, and poor interinstitutional coordination are identified as the main issues affecting the efficient execution of projects in the country. The research draws on international precedents, such as the use of methodologies like *PMBOK* and *Earned Value Management (EVM)*, which have proven effective in controlling time and budget.

The general objective of the study is to analyze the existing shortcomings in public project planning in Colombia, assessing their impact on infrastructure project execution. The integration of international strategies adapted to the local context is proposed to improve management, transparency, and efficiency. The methodology includes documentary analysis, case studies, and interviews with experts in the field. The expected results are the identification of specific weaknesses in current processes and the development of practical recommendations to optimize planning and project execution.

Despite efforts to improve public project management in Colombia, such as the implementation of tools like the Integrated Public Investment Platform (PIIP), structural deficiencies in planning and execution remain a significant barrier to the country's infrastructure development. While international best practices have been adopted and adapted to the Colombian context, these limitations persist. Integrating these practices more effectively could improve efficiency, transparency, and the successful execution of infrastructure projects.

**Estrategias en la Gestión de Proyectos Públicos
para Obras de Infraestructura en Colombia.**

The strategies derived from this study are key to guiding guidelines or practices that optimize the use of resources, time, and contribute to the sustainable infrastructure development of the country, avoiding shortcomings reflected by the system itself.

Keywords: project management, public infrastructure, planning, international best practices, strategies, shortcomings, Colombia.

Estrategias en la Gestión de Proyectos Públicos para Obras de Infraestructura en Colombia.

Contenido

	Pág.
Introducción.....	16
Objetivos.....	18
<i>Objetivo general</i>	19
<i>Objetivos específicos</i>	19
Justificación.....	20
1. Marco Teórico	22
1.1. Falencias en la gestión de proyectos.....	22
1.2. La Importancia de la Planificación en Proyectos Públicos	26
1.3. <i>Eficiencia y Efectividad en la Gestión de Proyectos Públicos</i>	27
1.3.1. Gestión de Riesgos en Proyectos Públicos	27
1.3.2. Transparencia y Rendición de Cuentas	28
1.3.3. La Capacitación como estrategia fundamental	29
1.4. <i>Estrategias basadas en Buenas Prácticas Internacionales</i>	31
1.4.1. Normativas y Estándares Internacionales.....	31
1.4.1.1. Las tecnologías avanzadas como medio de mejora y adopción de estándares de gestión de proyectos.....	32
1.4.2. Metodologías Internacionales en la Gestión de Proyectos.....	34
1.4.3. Desafíos en la Implementación de Buenas Prácticas.....	35
1.4.4. Estrategias de Perfeccionamiento en la Gestión de Proyectos Públicos..	35
1.4.4.1. Tendencias recientes en la gestión de proyectos públicos.....	38
1.5. Hipótesis	41
1.6. Variables.....	41

	12
Estrategias en la Gestión de Proyectos Públicos para Obras de Infraestructura en Colombia.	
1.6.1. Variable Independiente.....	41
1.6.2. <i>Variable Dependiente</i>	44
1.6.3. <i>Variable Moderadora</i>	47
Diseño Conceptual y Operacional.....	49
2. Metodología.....	50
2.1. <i>Enfoque y Tipo de Investigación</i>	50
2.1.1. Cualitativa: Análisis del Discurso.....	50
2.1.2. <i>Cuantitativa: Análisis de Frecuencia</i>	51
2.2. <i>Diseño de la Investigación</i>	52
2.2.1. <i>Población y Muestra</i>	53
2.2.2. <i>Instrumentos de Recolección de Datos</i>	53
2.2.2.1 Fases de la recolección de datos.....	54
2.2.3. <i>Fases del proyecto</i>	61
3. Trabajo de Campo.....	76
3.1. <i>Descripción de la labor de investigación realizada</i>	76
3.2. <i>Análisis de resultados</i>	77
3.3. <i>Discusión</i>	111
4. Conclusiones y Trabajo Futuro.....	116
4.1. <i>Conclusiones</i>	117
4.2. <i>Trabajo futuro</i>	122
5. Referencias.....	124

Lista de Figuras

	Pág.
Figura. 1. Método Prisma	55
Figura. 2. Proceso de fase de revisión y análisis.....	65
Figura. 3 Análisis bibliométrico en Scopus por áreas.....	68
Figura. 4. Análisis de Scopus en VosViewer por autor.....	70
Figura. 5. Análisis bibliométrico en Scopus por palabras claves.....	71
Figura. 6. Análisis bibliométrico en Web of Science por Autor con Vosviewer	72
Figura. 7. Frecuencias de mención de Norma-Metodología-estándar- Práctica internacional.	79
Figura. 8. Diagrama de Pareto deficiencias de planificación.....	89
Figura. 9. Síntesis de las falencia y estrategias en gestión de proyectos públicos.	99
Figura. 10. Análisis de estrategias para la gestión de proyectos públicos.....	102

**Estrategias en la Gestión de Proyectos Públicos
para Obras de Infraestructura en Colombia.****Lista de Anexos**

Anexo 1. Validación V de Aiken	133
Anexo 2. Respuesta a entrevistas	136
Anexo 3. Matriz de análisis de entrevistas.....	146
Anexo 4. Matriz de análisis documental.	153
Anexo 5. Matriz comparativa Normativas y Guías en la Gestión de Proyectos Públicos (1 Objetivo).....	185
Anexo 6. Tabla cuantitativa Normativas, estándares, metodologías y buenas prácticas Internacionales y nacionales	187
Anexo 7. Matriz Comparativa de Deficiencias en la Planificación y su Impacto en la Ejecución de Proyectos Públicos	188
Anexo 8. Matriz Análisis documental estrategias mejora de proyectos públicos	191
Anexo 9. Matriz estrategias mencionadas en las entrevistas	195
Anexo 10. Matriz comparativa estrategias.....	197

Estrategias en la Gestión de Proyectos Públicos para Obras de Infraestructura en Colombia.

Lista de Tablas

Tabla 1 Matriz de normatividad nacional, documentos técnicos y estándares internacionales.....	36
Tabla 2. Tendencias en estándares, buenas práctica o metodologías internacionales en gestión de proyectos.	40
Tabla 3. Operacionalización y conceptualización de la variable dependiente.....	42
Tabla 4. Operacionalización y conceptualización Variable dependiente.	45
Tabla 5. Operacionalización y conceptualización variable moderadora.	48
Tabla 6. Guion de la entrevista semiestructurada especialistas.	58
Tabla 7. Matriz de criterios de elegibilidad.	64
Tabla 8. Matriz de Estudios de Caso con Deficiencias en la Planificación	86
Tabla 9. Estrategias.....	109

Introducción

El desarrollo de proyectos de infraestructura pública es crucial para el crecimiento y el bienestar de una nación, ya que no solo promueve la mejora de la calidad de vida de la población, sino que también fomenta la creación de empleo y la generación de bienestar socioeconómico. Sin embargo, en muchos países, como Colombia, la gestión de estos proyectos enfrenta una serie de deficiencias que afectan su ejecución, tales como sobrecostos, retrasos y, en algunos casos, la total paralización de las obras. Este trabajo de investigación se sitúa en el campo de la gestión de proyectos, específicamente en el área de la gestión de proyectos públicos en Colombia, y se enmarca en la línea de investigación de modelos, metodologías y sistemas de gestión para la gerencia de proyectos. El estudio busca aportar una visión integral de las falencias en la planificación de estos proyectos y proponer estrategias basadas en buenas prácticas internacionales para mejorar su desempeño.

La relevancia social de esta investigación radica en que la optimización de la gestión de proyectos públicos de infraestructura tiene un impacto directo en la calidad de vida de los ciudadanos, especialmente en las regiones más marginadas. Además, las estrategias de mejora en la planificación de estos proyectos contribuirán a optimizar la ejecución de proyectos, lo cual no solo beneficiará a las comunidades afectadas, sino que también fortalecerá la confianza de la ciudadanía en las instituciones encargadas de la gestión pública.

Por otro lado, la implementación de estas estrategias representa una oportunidad para transformar la gestión de proyectos y garantizar que los recursos destinados a infraestructura se utilicen de manera óptima en beneficio de la sociedad.

La guía en este estudio es: ¿Cómo pueden las estrategias basadas en buenas prácticas internacionales mejorar la planificación de obras de infraestructura pública en Colombia?, lo que implica realizar una revisión diagnóstica de las falencias de la gestión de proyectos y los estándares internacionales más utilizados según la literatura y las opiniones de expertos que por su experiencia pueden dar luz a esta propuesta de estrategias. De acuerdo con diversos estudios y análisis previos, tales como los de González (2020) y Torres & Gómez (2021), la falta de una planificación adecuada, la escasa formación técnica y la deficiente coordinación entre entidades gubernamentales son factores determinantes que contribuyen a estos problemas

Así las cosas, el documento se estructura de la siguiente manera: se presenta un marco teórico que define las principales falencias en la gestión de proyectos públicos en Colombia, sustentado en la literatura y estudios previos, a continuación, se describe la metodología de investigación empleada, combinando un enfoque mixto que incluye análisis documental y entrevistas a expertos. Posteriormente, se analizan los resultados obtenidos mediante el desarrollo del objetivo 1 y 2 en el trabajo de campo para proponer estrategias basadas en buenas prácticas internacionales que buscan la planificación y ejecución de proyectos. De esta manera, la mejora en la gestión de proyectos públicos de infraestructura en Colombia tiene un impacto directo en la calidad de vida de millones de ciudadanos, especialmente en las regiones más vulnerables y marginadas, así mismo, contribuye a fortalecer la confianza ciudadana en las instituciones y promueve un desarrollo socioeconómico sostenible a nivel nacional lo que se traduce en beneficios tangibles y perdurables para el país. Es importante aclarar que el estudio no incluye la implementación ni la validación empírica directa de dichas estrategias, ni tampoco aborda procesos detallados de optimización o evaluación cuantitativa de costos y riesgos específicos. Por lo tanto, el alcance se limita a un enfoque exploratorio y descriptivo,

basado en análisis documental, entrevistas con expertos y revisión de estudios de caso, Finalmente, se concluye con las implicaciones de la investigación y las estrategias para futuras investigaciones en el ámbito de la gestión de proyectos públicos en Colombia.

Objetivos

Objetivo general

Proponer estrategias para la planificación de obras de infraestructura pública en Colombia basadas en buenas prácticas internacionales.

Objetivos específicos

- Identificar las principales normativas, buenas prácticas y estándares internacionales que regulan la planificación de proyectos públicos en Colombia.
- Evaluar estudios de caso identificados en el análisis documental con deficiencias en la planificación y su impacto en la ejecución de proyectos públicos.
- Proponer un conjunto de estrategias en la planificación y ejecución de proyectos públicos, mediante la adopción de buenas prácticas internacionales adaptadas al contexto local

Justificación

Este estudio es parte de la línea de investigación sobre modelos, metodologías y gestión de sistemas para la gestión de proyectos correspondiente al programa de Maestría en Gestión de Proyectos. Su conveniencia se justifica por una aguda necesidad de mejorar la estrategia e implementar procesos relacionados con proyectos de infraestructura del sector público en Colombia debido a la crónica ineficiencia en la gestión que ha llevado a costos exorbitantes y plazos prolongados. La importancia del estudio se basa en su capacidad para traer cambios favorables a los procesos administrativos y la integridad de la información, habilitando directamente un mejor uso de los recursos públicos y el bienestar mejorado de las comunidades involucradas.

El impacto de este trabajo podría ser significativo porque la aplicación adecuada de estrategias basadas en buenas prácticas a nivel internacional, como *PMBOK* y *Earned Value Management (EVM)*, podría mejorar enormemente el desempeño de los proyectos públicos en Colombia. Por ejemplo, el uso de EVM permite controlar los costos y el tiempo dentro del cual se ejecuta el proyecto en tiempo real.

Adicionalmente, el valor teórico de la investigación se centra en el contexto local a través del uso de métodos internacionales que permitan avanzar en la literatura sobre la gestión de proyectos en países en desarrollo. Esta investigación intentará abordar no solo los problemas específicos de los proyectos Colombia, sino también proporcionar estrategias para otros países de América Latina con problemas similares en la gestión de proyectos públicos

La viabilidad del estudio está garantizada debido a la disponibilidad de varios recursos, como manuales y guías metodológicas, y la colaboración de especialistas, cuyo conocimiento ayudará a mejorar el análisis y las recomendaciones. La combinación de análisis documentales, entrevistas con especialistas y el estudio de casos específicos

permitirá a los investigadores formular soluciones realistas y prácticas a los problemas colombianos.

En cuanto a las implicaciones prácticas, la investigación busca proporcionar un conjunto de herramientas y recomendaciones que puedan aplicarse de manera directa en la gestión de proyectos públicos.

Teóricamente, este estudio contribuye a la literatura sobre la gestión de proyectos en contextos complejos, como lo plantean Bakhshi, Ireland y Gorod (2016), quienes exploran la importancia de la complejidad en la gestión de proyectos y cómo esta puede afectar directamente los resultados (p. 1204). En el caso de los proyectos públicos en Colombia, la complejidad se amplifica por factores como la falta de implementación de estándares internacionales, la falta de coordinación interinstitucional y la escasa adopción de tecnologías avanzadas para el seguimiento y control de proyecto.

Así las cosas, este estudio se justifica por su conveniencia práctica, su relevancia social y su contribución teórica y metodológica. Al abordar las deficiencias actuales en la gestión de proyectos públicos en Colombia, además de proporcionar soluciones a problemas locales, también pretende contribuir al desarrollo de nuevas teorías y prácticas en la gestión de proyectos complejos a nivel Colombia.

Si dejar de mencionar que este trabajo responde a la necesidad urgente de superar las deficiencias crónicas en la gestión de proyectos de infraestructura pública en Colombia, donde retrasos y sobrecostos afectan la viabilidad y el impacto social de las obras. Al integrar buenas prácticas internacionales adaptadas al contexto local, la investigación busca aportar soluciones prácticas y aplicables que mejoren el uso responsable de recursos públicos y promuevan la transparencia, eficiencia y efectividad en la administración pública. Así, se sientan las bases para una gestión más responsable y sostenible que favorezca el bienestar colectivo y el desarrollo regional o local.

1. Marco Teórico

En el escenario colombiano, la administración de proyectos públicos ha lidiado con varias dificultades, entre las que sobresalen la ausencia de una planificación adecuada, una gestión inadecuada del presupuesto y los gastos excesivos, lo que ha provocado una ineficiencia en la realización de obras de infraestructura. En este marco teórico, se examinaron investigaciones fundamentales que facilitarán entender cómo la implementación de metodologías reconocidas a nivel internacional, *como el PMBOK y el Earned Value Management (EVM)*, puede optimizar de manera significativa los procesos de planificación y ejecución en estos proyectos.

1.1. Falencias en la gestión de proyectos

Las deficiencias en la administración de proyectos públicos son un problema habitual en diversos países, incluyendo Colombia, donde se han detectado fallos importantes en la organización y realización de obras de infraestructura. Uno de los factores cruciales es la ausencia de concordancia entre las regulaciones locales y las mejores prácticas globales, lo que resulta en costos excesivos, demoras y escasa eficiencia. De acuerdo con Betancurt Toro et al. (2021), la falta de una planificación apropiada y la violación de regulaciones han provocado errores en la realización de proyectos en varias regiones del país, lo que ha impactado de manera adversa en la finalización de obras (p. 37).

Estos desafíos se agravan debido a la ausencia de mecanismos eficaces para manejar los riesgos durante la etapa de planificación, ya que muchos proyectos de infraestructura pública en Colombia carecen de una evaluación y gestión adecuada de los riesgos inherentes. Según Betancurt Toro et al. (2021), uno de los factores críticos que

contribuye al fracaso de los proyectos es la falta de identificación temprana de los riesgos, lo que lleva a decisiones mal fundamentadas que afectan el desarrollo del proyecto en las etapas posteriores. En muchos casos, los riesgos relacionados con el presupuesto, el tiempo y la calidad no se analizan adecuadamente en la fase de planificación, lo que resulta en la subestimación de los costos y en una planificación inadecuada de los recursos. Además, la ausencia de herramientas como el Earned Value Management (EVM) o la gestión de riesgos basada en metodologías internacionales, que son fundamentales para la planificación de proyectos complejos, impide a las instituciones públicas anticipar y mitigar los impactos negativos de estos riesgos (González, 2020). Esta falta de preparación contribuye a que los proyectos no se ajusten a los plazos y presupuestos previstos, generando sobrecostos y retrasos en la ejecución.

Otro elemento que aporta a estas deficiencias es la escasa habilidad técnica de los equipos responsables de supervisar y llevar a cabo los proyectos. Fonseca Meneses (2018) argumenta que gran parte de las falencias en la organización de proyectos de infraestructura pública en Colombia se atribuyen a la falta de experiencia de los administradores y a la escasez de recursos para establecer controles eficaces (p. 89). Esta ausencia de capacitación técnica provoca una administración ineficaz que frecuentemente conduce a la reasignación de tareas y a un incremento en los costos.

De otra parte, García (2018) indica que la fragmentación administrativa y la ausencia de coordinación entre las entidades gubernamentales responsables de los proyectos son factores principales de los retrasos y fallos en su implementación. En numerosas situaciones, las distintas etapas del proyecto no se sincronizan correctamente, lo que conduce a una ausencia de consistencia entre la planificación y la implementación (p. 83). Esta situación no solo incide en el calendario de las construcciones, sino que también pone en riesgo la calidad de los resultados finales.

En cambio, la administración de riesgos es uno de los aspectos más esenciales en la planificación de proyectos. De acuerdo con Arroyo Yllanes (2022), la ausencia de un enfoque holístico en la administración de riesgos durante la planificación de proyectos de edificación ha provocado numerosas equivocaciones, entre ellas desviaciones presupuestarias y dificultades para cumplir con los plazos establecidos (p. 102). La implementación de modelos de administración de riesgos más eficaces facilitaría la reducción de estos problemas desde las etapas iniciales de los proyectos.

Sánchez Torres (2020) resalta que uno de los desafíos más constantes en la administración de proyectos de infraestructura en Colombia es la ausencia de instrumentos apropiados para el monitoreo y control de costos, lo que ocasiona significativos sobrecostos (p. 115). Esta carencia está fuertemente relacionada con la ausencia de implementación de metodologías internacionales, como el PMBOK y el Earned Value Management, que podrían ofrecer un marco más sólido para la gestión de tiempos y presupuestos.

Agregado a lo anterior, López (2019) subraya que la falta de implementación de prácticas internacionales efectivas en la administración de proyectos públicos ha agravado considerablemente los problemas de eficiencia en su desarrollo. La ausencia de regulaciones definidas y la imposibilidad de ajustar metodologías validadas a escala global al entorno colombiano restringen el triunfo de los proyectos de infraestructura (p. 67).

Las deficiencias en la administración de proyectos se pueden tratar desde diversas subcategorías que describen los retos más significativos en el ciclo de vida de un proyecto. Una de las razones es la ausencia de una planificación apropiada. De acuerdo con Lyneis y Ford (2007), una planificación inadecuada es uno de los factores más significativos de los fracasos en los proyectos. La falta de un programa exhaustivo y

versátil impacta en la habilidad de los administradores para ajustarse a modificaciones inesperadas en los recursos, los tiempos y los presupuestos (p. 160). Esto provoca dificultades en la realización del proyecto, impactando su éxito a nivel mundial.

Una subcategoría adicional es la ausencia de coordinación entre los interesados. Baccarini (1996) apunta que la administración ineficaz de las expectativas y funciones de los distintos participantes en el proyecto es un elemento crucial que puede conducir al fracaso. La ausencia de una distribución precisa de las responsabilidades y una coordinación deficiente entre los involucrados pueden provocar confusiones y demoras en la toma de decisiones, lo cual repercute en la consecución de los objetivos del proyecto (p. 202).

El conjunto del proyecto también representa una categoría de gran relevancia. Bakhshi, Ireland y Gorod (2016) sostienen que, con la creciente complejidad de los proyectos, las herramientas de administración convencionales ya no bastan para gestionar las diversas variables implicadas (p. 1205). Los proyectos complejos necesitan técnicas de administración avanzadas que sean capaces de fusionar de forma eficaz varios elementos técnicos y humanos, previniendo de esta manera el exceso de información y la toma de decisiones inútiles.

En última instancia, la ausencia de supervisión financiera es una subcategoría esencial. De Koning y Vanhoucke (2016) enfatizan que una mala gestión de los costos y la programación puede provocar desviaciones importantes que impactan tanto en el tiempo de realización como en el presupuesto del proyecto (p. 15). Una administración de costos y tiempo que no se fundamenta en indicadores exactos y actualizados aumenta la posibilidad de gastos excesivos y demoras, poniendo en riesgo el éxito del proyecto en cuanto a rentabilidad y cumplimiento de fechas límite.

1.2. La Importancia de la Planificación en Proyectos Públicos

La planificación es una etapa esencial en la administración de proyectos, particularmente en el sector público, donde los recursos son escasos y la responsabilidad es esencial. De acuerdo con García (2018), una planificación inadecuada conduce a gastos excesivos y demoras considerables en la realización de proyectos, generando así desconfianza en las entidades gubernamentales (p. 76). Esto se manifiesta en el elevado número de "elefantes blancos", proyectos que no se finalizan y cuyos recursos no se emplean de manera eficaz (Díaz et al., 2021, p. 56).

Así las cosas, el proceso de planificación de proyectos de infraestructura pública es intrincado y tiene un impacto directo en el triunfo de dichos proyectos. Jiménez Salcedo (2021) resalta la relevancia de emplear instrumentos como el Manejo de Valor Acumulado (EVM) para asegurar la supervisión y monitorización de los proyectos. Estas herramientas habilitan a los administradores para detectar variaciones en el tiempo y los costos, potenciando su capacidad para reaccionar ante situaciones de contingencia (p. 24). No obstante, su implementación en Colombia todavía se topa con obstáculos debido a la carencia de conocimiento técnico en ciertas instituciones públicas.

Por lo que es claro que, en Colombia, la administración de proyectos de infraestructura se tropieza con una serie de retos vinculados a la planificación, la administración de riesgos y la complejidad intrínseca de los proyectos de infraestructura. La implementación de metodologías globales como el PMBOK y el Earned Value Management (EVM), junto con la aplicación de modelos preferidos como la dinámica de sistemas, puede incrementar notablemente la eficiencia y disminuir los riesgos vinculados a estos proyectos.

Asimismo, la implementación de modelos integrales de gestión de riesgos y la mejora en la gestión de adquisiciones son aspectos clave para garantizar el éxito de los megaproyectos de infraestructura en el país.

De esta manera, La planificación inadecuada puede llevar a cabo a proyectos inacabados o con costos excesivos, denominados "elefantes blancos". Arroyo Yllanes (2022) argumenta que la ausencia de incorporación de modelos de administración de riesgos en la planificación incrementa la posibilidad de que los proyectos no prosperen, debido a que no se prevén de manera correcta los eventuales inconvenientes que pueden presentarse durante su ejecución.

Por esta razón el Departamento Nacional de Planeación (DNP) (2023) ha desarrollado herramientas como el Sistema Unificado de Inversiones y Finanzas Públicas (SUIFP) para mejorar la planificación y seguimiento de proyectos de infraestructura. Sin embargo, la falta de capacitación técnica en muchas entidades territoriales ha limitado la efectividad de estas herramientas (Fonseca Meneses, 2018, p. 14).

1.3. Eficiencia y Efectividad en la Gestión de Proyectos Públicos

1.3.1. Gestión de Riesgos en Proyectos Públicos

Los proyectos de infraestructura son intrínsecamente complejos debido a la variedad de factores que requieren una administración eficaz. De acuerdo con Baccarini (1996), la complejidad en los proyectos puede surgir de elementos como la interrelación de las tareas, la cantidad de participantes implicados y la incertidumbre en la realización (p. 203). Esta complejidad se intensifica en el escenario colombiano, donde los proyectos frecuentemente se topan con retos geográficos y sociales.

Por lo que es importante decir que, el manejo de riesgos es un elemento esencial en la organización de proyectos. De acuerdo con el Banco Interamericano de Desarrollo (BID) (2020), es crucial identificar y minimizar los riesgos durante la etapa de planificación para garantizar el éxito de cualquier proyecto de desarrollo (p. 4). Cárdenas (2020) sostiene que la negligencia en la administración de riesgos es uno de los principales motivos de errores en proyectos públicos, provocando gastos extra y demoras en su implementación (p. 60).

De esta manera, la aplicación de instrumentos como el Manejo de Valor Recibido (EVM) posibilita un monitoreo estricto del rendimiento de proyectos, favoreciendo la detección precoz de desviaciones (Jiménez Salcedo, 2021, p. 33). La carencia de formación en el uso de estas herramientas ha restringido su uso eficaz en numerosos proyectos públicos en Colombia (Torres y Gómez, 2021, p. 67).

Así como San Cristóbal (2017) que sostiene que la complejidad de los proyectos exige la aplicación de métodos preferidos de modelado y análisis, tales como las técnicas de dinámica de sistemas. Scholl (2001) apoya este concepto al proponer que la implementación de modelos basados en agentes y dinámicas de sistemas puede ofrecer una perspectiva más completa de los proyectos, asistiendo a los administradores en la previsión de problemas y la optimización de recursos (p. 8).

Lo que lleva a concluir que es ineludible en todo proyecto desde su planificación utilizar las herramientas, protocolos y practicas necesarias para garantizar su calidad y mitigar los riesgos.

1.3.2. Transparencia y Rendición de Cuentas

Otro aspecto decisivo es la claridad en la administración de proyectos públicos para asegurar el uso correcto de los recursos y reforzar la confianza de los ciudadanos en las

instituciones. La Plataforma Integrada de Inversión Pública (PIIP) ha sido establecida por el DNP (2023) con el objetivo de incrementar la transparencia y la responsabilidad en la realización de proyectos (p. 22). No obstante, García (2018) argumenta que todavía existen graves carencias en la responsabilidad, lo que favorece la corrupción y el desvío de recursos (p. 123).

Ahora bien, la administración de riesgos es un elemento crucial en el diseño y realización de proyectos de infraestructura. De acuerdo con el Banco Interamericano de Desarrollo (BID) (2020), una correcta administración de riesgos posibilita que los administradores anticipen problemas potenciales e implementen tácticas de mitigación, lo que disminuye la posibilidad de errores en la implementación del proyecto (p. 17).

Por lo que Arroyo Yllanes (2022) propone un modelo integral de gestión de riesgos para proyectos públicos de construcción, subrayando la necesidad de adoptar un enfoque pragmático que considere tanto los riesgos técnicos como los financieros y contractuales (p. 38). En Colombia, la implementación de estos modelos aún es limitada, lo que genera sobrecostos y retrasos en la mayoría de los proyectos públicos.

1.3.3. La Capacitación como estrategia fundamental

Otra de las buenas estrategias encontradas apunta a que es esencial la formación de los expertos en la administración de proyectos para garantizar una implementación exitosa de las mejores prácticas y regulaciones internacionales. De acuerdo con Montero Ferreira et al. (2023), la carencia de habilidades técnicas representa uno de los principales impedimentos para el uso adecuado de las metodologías de administración de proyectos (p. 134).

El DNP ha implementado programas de capacitación para mejorar la capacidad técnica de los gestores de proyectos, pero estos esfuerzos deben ser ampliados y profundizados

para alcanzar un impacto real en la gestión de proyectos públicos en Colombia (González, 2020, p. 15).

De esta manera, se puede concluir que el marco teórico expuesto proporciona una base firme para entender las complejidades y retos a los que se enfrenta la administración de proyectos de infraestructura pública en Colombia. Mediante el estudio de varias variables, tales como las deficiencias en la planificación, la ausencia de financiación apropiada y la relevancia de implementar metodologías internacionales, se pone de manifiesto la imperiosa necesidad de optimizar los procesos de administración. El estudio bibliográfico resalta que la implementación de buenas prácticas, como el *PMBOK* y el *Earned Value Management (EVM)*, puede ser esencial para incrementar la eficiencia y efectividad en la realización de proyectos (Jiménez Salcedo, 2021; Merrow, 2018).

Además, se ha determinado que la incorporación de instrumentos de administración de riesgos y la formación constante de los administradores son fundamentales para evitar problemas que se repitan, tales como los gastos excesivos y los retrasos en la terminación de proyectos.

Así las cosas, fortalecer la administración de proyectos públicos en Colombia, especialmente desde la etapa de planificación es una labor que exige un esfuerzo compartido entre el gobierno, los administradores y la academia para garantizar un desarrollo sostenible y eficaz de las infraestructuras en beneficio de la sociedad. La teoría expuesta por los diferentes autores no solo ayudará a desarrollar políticas de gestión de infraestructura pública más eficientes y transparentes, sino que también podrá servir de referencia para futuras investigaciones sobre la gestión de proyectos en contextos emergentes.

1.4. Estrategias basadas en Buenas Prácticas Internacionales

1.4.1. Normativas y Estándares Internacionales

Es fundamental la implementación de regulaciones internacionales para optimizar la administración de proyectos. Kerzner (2017) señala que las regulaciones como el PMBOK (Project Management Body of Knowledge) proporcionan pautas precisas para la organización, realización y supervisión de proyectos (p. 22). No obstante, la puesta en marcha de estas regulaciones en el escenario colombiano se topa con retos considerables, tales como la ausencia de respaldo institucional y la resistencia de los participantes implicados (López, 2019, p. 59).

De la misma manera, la aplicación de normas internacionales podría ayudar a estandarizar procesos y mejorar la calidad de los proyectos públicos en Colombia, promoviendo una gestión más eficiente y efectiva (Pérez & Morales, 2019, p. 56).

Parámetros que es necesario tener en cuenta ya que megaproyectos de infraestructura, como los desarrollados en Colombia, tienen un impacto económico y social significativo. Juárez del Ángel (2017) señala que estos proyectos no solo mejoran la infraestructura física del país, sino que también generan empleo y promueven el desarrollo regional (p. 16). Sin embargo, su ejecución suele tener sobrecostos y retrasos, derivados de una mala planificación y gestión.

Por lo que Juárez del Ángel (2017) ve la necesidad de emplear estándares internacionales como el *PMBOK (Project Management Body of Knowledge)* y el *EVM Earned Value Management*¹ para mejorar la gestión de estos proyectos, asegurando que

¹ Gestión del Valor Ganado en español. Metodología estandarizada.

se completen dentro del presupuesto y del tiempo previsto y añade que la creación de marcos regulatorios más estrictos en torno a la planificación y ejecución de megaproyectos es esencial para garantizar que estos se desarrollen de manera eficiente y responsable (Juárez del Ángel,2017)

También, De Koning y Vanhoucke (2016) argumentan que la estabilidad del *Earned Value Management EVM* en proyectos de infraestructura pública posibilita que los administradores modifiquen sus tácticas en base al desempeño del proyecto (p. 20).

En definitiva, para optimizar la administración de proyectos públicos en Colombia, es esencial adoptar un enfoque holístico que contemple la aplicación de técnicas internacionales, la formación constante de los administradores de proyectos y la actualización de los instrumentos de gestión.

1.4.1.1. Las tecnologías avanzadas como medio de mejora y adopción de estándares de gestión de proyectos.

Ya se mencionó sobre la adopción y adaptación de las buenas prácticas, estándares o metodologías internacionales, sin embargo, es importante entender que la aplicación de tecnologías como la inteligencia artificial (IA) analítica avanzada y Big Data entre otras ha surgido como una ayuda fundamental e integración para la mejora de la gestión de proyectos, específicamente en el caso de la infraestructura pública. El uso de las IA mejora enormemente su adopción porque los riesgos pueden ser detectados y gestionados en tiempo real (González y Herrera, 2020).

También las tecnologías de IA como los sistemas predictivos tienen la capacidad de mejorar la planificación al predecir posibles cambios en costo y tiempo, lo que siempre ha sido un desafío en los proyectos públicos en Colombia (González y Herrera, 2020) además la incorporación de IA hace posible utilizar el *PMBOK* al proporcionar herramientas avanzadas para la predicción de riesgos, la optimización de recursos y la

gestión eficiente de tiempos y costos y al mismo tiempo al integrar IA los gestores pueden tomar decisiones más informadas y precisas, alineándose mejor con los estándares de planificación, ejecución y control del *PMBOK*, y, por ende, permite una gestión de recursos más efectiva, asegurando la ejecución del proyecto dentro del tiempo y costo estipulados, por estándares internacionales.

Otros autores manifiestan que el uso de análisis de datos avanzados y Big Data para la gestión de proyectos ha demostrado ser beneficioso para mejorar la transparencia, así como los procesos de toma de decisiones, las plataformas colaborativas impulsadas por IA no solo facilitan una mejor participación entre las partes interesadas, sino que también garantizan que se logre un seguimiento más preciso del Monitoreo del Progreso del Trabajo (Montero Ferreira et al., 2023). Esta integración mejora la eficacia interinstitucional, que es crítica en el contexto colombiano debido a las ineficiencias en la coordinación interinstitucional entre agencias gubernamentales que complican la ejecución de proyectos públicos.

El contexto colombiano requiere el uso de tecnologías que optimicen el control y la planificación de las obras, lo que a su vez adapta las metodologías internacionales de gestión de proyectos a la realidad nacional. Aprendizajes de Jiménez Salcedo (2021) y de González y López (2019) indican que el control del desempeño del proyecto en tiempo real depende de su gestión y de la aplicación de técnicas de control como EVM, con estas técnicas y el uso de IA, los gestores son capaces de realizar ajustes instantáneos a los planos de ejecución, lo que mitiga las consecuencias indeseadas en costos y plazos.

Por lo que podría concluirse que la inclusión e integración de estas tecnologías no solo mejora el control de gestión de los proyectos, sino también la rendición de cuentas, la transparencia y anticorrupción; aspectos que históricamente han sido motivo de discusión en la administración pública en Colombia y por tanto en la gestión de proyectos.

1.4.2. Metodologías Internacionales en la Gestión de Proyectos

El uso de técnicas internacionales ha probado ser un elemento crucial para incrementar la eficacia en la administración de proyectos. De acuerdo con Kerzner (2017), el Instituto de Gestión de Proyectos (PMI), conocido como el *PMBOK (Project Management Body of Knowledge)*², es una de las guías más empleadas a nivel mundial para la administración de proyectos (p. 45). Sin embargo, la aplicación de estas técnicas en Colombia se encuentra con desafíos considerables debido a la resistencia al cambio y la ausencia de capacitación especializada (López, 2019, p. 56). Por otra parte, el *PMBOK* es considerado un estándar mundial en la gestión de proyectos, proporcionando un marco de trabajo que estandariza procesos, herramientas y técnicas. Jiménez Salcedo (2021) destaca la importancia de adaptar estas metodologías al contexto colombiano, ya que su implementación puede reducir significativamente los riesgos asociados con la ejecución de proyectos complejos (p. 34).

Es fundamental utilizar metodologías internacionales como el *PMBOK* y el *EVM* para incrementar la eficiencia la gestión en los proyectos de infraestructura. De acuerdo con De Koning y Vanhoucke (2016), el *EVM* posibilita a los administradores medir con exactitud el desempeño del proyecto en términos de tiempo y costos, lo que simplifica la adopción de decisiones correctivas adecuadas (p. 18).

También resultan otras técnicas fundamentales como *PERT* (Técnica de Evaluación y Revisión del Programa) y *CPM* (Método Crítico de Camino) para una planificación eficaz

² Cuerpo de Conocimiento de la Gestión de Proyectos en español, conjunto de buenas prácticas internacionales estandarizadas en gestión de proyectos.

de proyectos. Estas técnicas facilitan la detección y administración de riesgos, además de la optimización de recursos (González, 2020, p. 10).

No obstante, Merrow (2018) sostiene que, en numerosos megaproyectos, la ausencia de integración de técnicas de administración apropiadas conduce a la infravaloración de recursos y tiempos, lo que pone en riesgo el éxito final de los mismos. Merrow subraya que estos fallos en la planificación son habituales en proyectos de gran magnitud, impactando tanto en la viabilidad económica como en la factibilidad a largo plazo del proyecto (Merrow, 2018, p. 45).

1.4.3. Desafíos en la Implementación de Buenas Prácticas

La aplicación de buenas prácticas en la administración de proyectos se encuentra con retos significativos en Colombia. De acuerdo con López (2019), la ausencia de capacitación y concienciación acerca de la relevancia de estas prácticas constituye una de las principales restricciones (p. 55). Así mismo, González (2020) señala que los contextos políticos y administrativos inestables dificultan la puesta en marcha eficaz de buenas prácticas (p. 10).

Para vencer estos retos, es vital impulsar una cultura de perfeccionamiento constante y formación en las entidades públicas, incentivando la implementación de técnicas y herramientas reconocidas a nivel mundial (Caballero Tapias & Cortina Villamizar, 2023, p. 8).

1.4.4. Estrategias de Perfeccionamiento en la Gestión de Proyectos Públicos

Para enfrentar las deficiencias y retos en la administración de proyectos públicos, se deben aplicar estrategias de mejora que contemplen la formación constante de los administradores de proyectos y la actualización de los instrumentos de gestión (Pening

Gaviria, 2023, p. 78), así como la utilización de las diferentes normas y estándares nacionales e internacionales descritos en la tabla No. 1; además del uso de tecnologías de vanguardia, como sistemas georreferenciados de información, puede mejorar la organización y el monitoreo de proyectos (Cárdenas, 2020, p. 63).

Así las cosas, estrategias como por ejemplo el establecimiento de un Plan Maestro Vial que fomente la restauración de infraestructuras antiguas y fomente la incorporación de trabajadores locales podría potenciar notable el progreso de proyectos en zonas rurales de Colombia (DNP, 2023, p. 30).

Igualmente, otro elemento crucial en los proyectos de infraestructura pública es la administración de compras. De acuerdo con Visure Solutions (2024), las etapas del proceso de administración de compras comprenden la planificación, la elección

de proveedores, la administración de contratos y su finalización. Una correcta administración de compras puede disminuir los riesgos asociados a la calidad de los materiales y los retrasos en la entrega (p. 12). No obstante, en numerosos proyectos públicos en Colombia, la ausencia de controles estrictos en estas tres etapas contribuye a dificultades de calidad en las construcciones lo que lleva a mantener estándares y metodologías reconocidas en gestión de proyectos (Tabla 1)

Tabla 1 *Matriz de normatividad nacional, documentos técnicos y estándares internacionales.*

Ámbito	Normativa / Guía	Descripción	Organización / País
Nacional	Ley 1508 de 2012	Régimen de Asociaciones Público-Privadas (APP).	DNP, Colombia
	Ley 1682 de 2013	Medidas para proyectos de transporte, expropiación y gestión predial.	Función Pública, Colombia
	Ley 1742 de 2014	Disposiciones para infraestructura en transporte, agua y saneamiento básico.	Función Pública, Colombia
	Ley 1882 de 2018	Mejora la contratación pública y la Ley de Infraestructura.	DNP, Colombia
	Decreto 1082 de 2015	Normas sobre contratación pública y APP.	DNP, Colombia

	Decreto 1278 de 2016	Condiciones para Unidades Funcionales de Vía Férrea en APP.	DNP, Colombia
	Resolución 3656 de 2012	Parámetros para evaluar proyectos bajo APP.	DNP, Colombia
	Resolución 1464 de 2015	Requisitos para proyectos de APP.	DNP, Colombia
	CONPES 3107 de 2001	Política de manejo de riesgo contractual para proyectos privados en infraestructura.	DNP, Colombia
	CONPES 4117 de 2023	Actualización de la política de riesgo contractual en infraestructura.	DNP, Colombia
	Metodología General Ajustada (MGA)	Herramienta para formular y evaluar proyectos de inversión pública.	MGA Ayuda, Colombia
	Manual de Procedimientos para la Gestión de Proyectos	Lineamientos para planificación, gestión de recursos y evaluación.	Colaboración DNP, Colombia
	Guías de Estructuración y Seguimiento de Proyectos	Orientaciones para estructurar proyectos con capital privado.	DNP, Colombia
Internacional	Marco Ambiental y Social (MAS)	Gestión de riesgos ambientales y sociales en proyectos financiados.	Banco Mundial
	Manual de Adquisiciones del Banco Mundial	Lineamientos para adquisiciones en proyectos públicos.	Banco Mundial
	Política de Adquisiciones del BID	Regulación de adquisiciones en proyectos financiados por el BID.	BID
	Principios de Gobernanza de Infraestructura Pública	Mejores prácticas para infraestructura pública.	OCDE
	ISO 21500	Directrices para la gestión de proyectos.	ISO
	Directiva 2014/24/UE	Procedimientos de contratación pública en la Unión Europea.	Unión Europea
	<i>PMBOK</i>	(Project Management Body of Knowledge) es una guía elaborada por el Project Management Institute (PMI) que recopila y estandariza un conjunto de buenas prácticas y conocimientos generalmente aceptados en la gestión de proyectos. Estados Unidos	
	<i>EVM Earned Value Management</i>	Metodología incluida en PMBOK Gestión de valor Ganado.	Estados Unidos
	Evaluación de Gestión de Inversión Pública (PIMA)	Herramienta para analizar la eficiencia en infraestructura.	FMI
	Agenda 2030 y ODS	Marco global para proyectos sostenibles e inclusivos.	Naciones Unidas
	Envision Framework	Medición de sostenibilidad y resiliencia de proyectos.	ISI
	Contratos Modelo FIDIC	Contratos estándar internacionales para infraestructura.	FIDIC
	Infraestructura 4.0	Uso de tecnologías avanzadas en proyectos de infraestructura.	Foro Económico Mundial

Fuente. Adaptación de autores como DNP, Banco Mundial, OCDE, BID, IS, MGA.

1.4.4.1. Tendencias recientes en la gestión de proyectos públicos

A medida que se incorporan nuevas tecnologías y metodologías más eficaces, los controles paradigmáticos de gestión de proyectos se han modernizado notablemente en los últimos años. La digitalización ha mejorado la planificación de proyectos públicos, como ocurre con el PIIP en Colombia, donde se mejora la transparencia, la interinstitucionalidad y la eficiencia, según lo expuesto por González y Herrera (2020).

La gestión de proyectos en la administración pública puede ser mejorada con la sistematización adecuada de las metodologías en las etapas fundamentales de planeación, ejecución y control de los proyectos.

La gestión de riesgos es otra faceta que ha mejorado en la gestión pública con la incorporación de nuevas tecnologías emergentes. La inteligencia artificial y los grandes datos están contribuyendo enormemente a la identificación y reducción de riesgos y la toma de decisiones oportuna (Chen et al., 2022). Estas herramientas hacen un seguimiento del estado de los proyectos y permiten anticipar problemas y modificarlos en tiempo real, lo cual es crítico para evitar sobrecostos y retrasos que afectan a los proyectos públicos.

Al mismo tiempo, los marcos de sostenibilidad y las metodologías verdes han ganado relevancia debido a la retroalimentación de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) que han motivado incluir criterios sociales, económicos y ambientales en la planificación de proyectos. Según Arroyo Yllanes (2022), la adopción de principios de sostenibilidad para obras de infraestructura pública ayuda en el crecimiento económico y, al mismo tiempo, en la calidad de vida de las personas, propiciando un uso más responsable de los recursos. El *Lean Construction*, por ejemplo, ha resultado muy útil en la reducción de

desperdicios y en la mejora de la eficiencia en la realización de obras de infraestructura pública. Esta metodología se basa en la continua realización de mejoras y en la optimización de los insumos, lo que la hace de especial utilidad en el país colombiano donde la eficiencia en el uso de los recursos es importante (Ramírez, 2020).

A escala global, el cambio hacia la gestión colaborativa y la visibilidad pública ha llevado a la adopción de estas herramientas integradoras, como el *BIM (Building Information Modeling)*³, que permite el monitoreo en tiempo real y la captura progresiva de proyectos por todas las partes implicadas, desde los contratistas hasta los ciudadanos (Juárez del Ángel, 2017).

La implementación de *BIM Building Information Modeling* o en español Modelado de Información de Construcción, es especialmente útil en proyectos de obras públicas porque integra un mayor número de participantes, resultando en mejor eficiencia y precisión en la implementación de proyectos y se da junto a los estándares internacionales como un adicional de eficiencia. La utilización de tecnología va más allá de mejorar la eficiencia y efectividad de los proyectos; también mejora la confianza del público en las instituciones responsables de la ejecución de los proyectos. Esto es importante en países como Colombia, que sufre mucho de desconfianza pública como una barrera para una gobernanza efectiva (Guevara et al. 2017).

Así las cosas, las metodologías como PMBOK, EVM, Lean Construction y las metodologías ágiles están transformando la gestión de proyectos públicos, proporcionando una estructura más eficiente, flexible y transparente para enfrentar los desafíos actuales como lo muestra la tabla 2, que describe estas metodologías o estándares y muestra las tendencias que se utilizan con más frecuencia. La adopción de

³ (Modelo de Información de la Construcción, en español)

tecnologías avanzadas y enfoques sostenibles, junto con la implementación de buenas prácticas internacionales, puede mejorar significativamente la eficacia y la sostenibilidad de los proyectos de infraestructura pública, especialmente en contextos complejos como el colombiano.

Tabla 2. Tendencias en estándares, buenas práctica o metodologías internacionales en gestión de proyectos.

Metodología	Descripción	Aplicabilidad en Proyectos Públicos	Ventajas	Desventajas
PMBOK (Project Management Body of Knowledge)	Guía estándar que define buenas prácticas de gestión de proyectos, cubriendo áreas como planificación, ejecución y control.	Amplia aplicación en proyectos públicos, especialmente en planificación y control de calidad.	Ofrece un enfoque detallado y estandarizado que mejora la gestión estructurada de los proyectos.	Puede ser rígido y difícil de adaptar a proyectos que requieren alta flexibilidad.
Earned Value Management (EVM)	Técnica que mide el desempeño del proyecto en tiempo real en términos de costo y tiempo, proporcionando un control efectivo sobre los recursos.	Muy útil en proyectos con grandes presupuestos y cronogramas ajustados.	Permite ajustar el curso del proyecto en función del desempeño actual, mejorando el control.	Requiere precisión en los datos y una implementación técnica avanzada.
Lean Construction	Metodología centrada en la eliminación de desperdicios y la maximización de la eficiencia.	Se aplica eficazmente en proyectos de construcción pública y mejora la eficiencia operativa.	Optimiza los recursos y reduce los costos, enfocándose en la eficiencia a largo plazo.	Puede ser difícil de implementar sin una cultura organizacional que respalde la mejora continua.
BIM (Building Information Modeling)	Tecnología que facilita la gestión de la información del proyecto a lo largo de su ciclo de vida.	Esencial para proyectos de infraestructura pública, especialmente en planificación y visualización.	Mejora la coordinación, la planificación y reduce errores en el diseño.	Requiere una alta inversión en tecnología y formación del personal.

Metodología	Descripción	Aplicabilidad en Proyectos Públicos	Ventajas	Desventajas
PRINCE2	Metodología basada en principios estructurados que enfatiza el control de la calidad y la organización de los proyectos.	Usada en proyectos que requieren una clara estructura de gobernanza y gestión de riesgos	Proporciona una estructura sólida con roles claramente definidos y control continuo.	Puede ser vista como rígida y menos flexible en proyectos que necesitan adaptabilidad.

Fuente. Adaptación de autores como González y Herrera (2020), Román & Buzas (2023) Arroyo Yllanes (2022) entre otros.

1.5. Hipótesis

Hipótesis 1: Las falencias en la gestión de proyectos públicos en Colombia durante la planificación se deben a la falta de implementación y alineación de las normativas locales con las mejores prácticas internacionales de gestión de proyectos.

Hipótesis 2: Las falencias en la gestión de proyectos públicos en Colombia se deben a la falta de herramientas adecuadas para la evaluación de riesgos, falta de capacitación, inadecuada preparación de la etapa de planificación lo que genera sobre costos y retrasos en la ejecución de los proyectos.

1.6. Variables

Las variables clave en esta investigación de tipo mixto se argumentan en la metodología y en los resultados y explicativa en la relación con la gestión de proyectos públicos, las falencias, y las buenas prácticas internacionales.

1.6.1. Variable Independiente

En la Tabla 3, se presentan las principales falencias identificadas en la gestión de proyectos públicos, las cuales afectan la planificación y ejecución de obras de infraestructura. Estas falencias incluyen problemas como la falta de financiamiento

adecuado, ineficiencias administrativas, la ocurrencia de "elefantes blancos" (proyectos inconclusos o abandonados), deficiencias en la supervisión, el incumplimiento de plazos, el manejo inadecuado del presupuesto y el grado de satisfacción de los objetivos del proyecto. Cada una de estas categorías se evalúa operacionalmente mediante el análisis de normativas, estudios de caso, y guías metodológicas, proporcionando una visión integral de los factores que contribuyen a los fallos en los proyectos públicos.

Tabla 3. *Operacionalización y conceptualización de la variable dependiente.*

Variable	Categoría	Autores	Definición Conceptual	Definición Operacional / Indicadores
Falencias en la Gestión de Proyectos Públicos		Jiménez Salcedo (2021) Baccarini (1996), Herrera Bueno (2018), Juárez del Ángel (2017), Cárdenas (2020) Gómez Romero (2019) Martínez Ramírez (2020) Pérez García (2017) Ruiz Hernández (2019) Díaz López (2016) Castro Villanueva (2021)	Errores o debilidades en los procesos de planificación de proyectos públicos que conducen a ineficiencias, retrasos o sobrecostos.	Se medirá mediante el análisis documental de normativas, estudios de caso que revelen los puntos críticos o fallos en la planificación de proyectos públicos.
	1. Falta de financiamiento adecuado	Herrera Bueno (2018)	La insuficiencia de recursos económicos asignados a un proyecto, generando problemas de ejecución y retrasos.	Evaluación de problemas de asignación presupuestal y dificultades para obtener recursos financieros oportunos.

Variable	Categoría	Autores	Definición Conceptual	Definición Operacional / Indicadores
	2. Ineficiencias administrativas	Gómez Romero (2019)	Dificultades y barreras organizativas dentro de las instituciones, como burocracia excesiva y falta de coordinación.	Evaluación de tiempos de respuesta en la aprobación de permisos y trámites. Se medirá la existencia de procedimientos burocráticos que retrasan el ciclo de vida de los proyectos.
	3. Elefantes blancos	Martínez Ramírez (2020)	Proyectos de infraestructura pública inconclusos o abandonados debido a fallos en planificación, seguimiento o problemas financieros.	Revisión de proyectos abandonados por problemas de planificación o falta de seguimiento. Análisis documental de casos de proyectos detenidos antes de su finalización.
	4. Deficiencias en la supervisión	Pérez García (2017)	Falta de control efectivo por parte de organismos supervisores durante la ejecución del proyecto.	Evaluación de la capacidad técnica de los supervisores, frecuencia de inspecciones y mecanismos de control.
	5. Falta de cumplimiento de plazos	Díaz López (2016)	Incumplimiento de los tiempos establecidos debido a problemas de gestión del tiempo, falta de coordinación o imprevistos.	Comparación de los plazos iniciales con los tiempos reales de finalización. Análisis de causas detrás de los retrasos, incluyendo factores administrativos y operativos.

Variable	Categoría	Autores	Definición Conceptual	Definición Operacional / Indicadores
	6. Manejo inadecuado del presupuesto	Ruiz Hernández (2019)	Falta de control en la administración de recursos financieros, lo que genera sobrecostos y desviaciones presupuestarias.	Evaluación de desviaciones del presupuesto inicial y análisis de las causas de sobrecostos. Revisión de la falta de previsión para gastos imprevistos y desvío de fondos.
	7. Grado de satisfacción de los objetivos del proyecto	Castro Villanueva (2021)	Medida en que los resultados obtenidos cumplen con los objetivos planteados en términos de calidad, funcionalidad y uso.	Evaluación de indicadores de desempeño y análisis de si los resultados esperados se alcanzaron en términos de calidad, funcionalidad y uso efectivo del proyecto.

Nota. Elaboración Propia.

1.6.2. Variable Dependiente

En la Tabla 4, se detallan las subcategorías que permiten evaluar la eficiencia y efectividad en la gestión de proyectos públicos, enfocándose en aspectos clave como el cumplimiento de plazos, el manejo del presupuesto y la satisfacción de los beneficiarios. Estas subcategorías incluyen el análisis del cumplimiento de los plazos establecidos, el manejo eficiente del presupuesto, y la satisfacción de los beneficiarios del proyecto, entre otros. La evaluación operativa se basa en indicadores como el nivel de desviación presupuestaria, el porcentaje de proyectos completados en el tiempo previsto y la

percepción de los beneficiarios en cuanto a la calidad y funcionalidad del proyecto. A continuación, se presentan estos indicadores de manera detallada, con el objetivo de evaluar cómo los proyectos públicos alcanzan sus metas dentro de los límites establecidos de tiempo y recursos.

Tabla 4. *Operacionalización y conceptualización Variable dependiente.*

Variable	Categoría	Autores	Definición Conceptual	Definición Operacional / Indicadores
Eficiencia y efectividad en la Gestión de Proyectos Públicos		PMI (2021), Kerzner (2017), González & López (2019) Vargas Contreras (2022) Molina Zapata (2019) Ruiz Hernández (2019) Pérez Morales (2018) Ramírez Rojas (2020) Castro Villanueva (2021) Díaz López (2016)	Grado en el que los proyectos públicos logran sus objetivos dentro del tiempo y presupuesto establecidos, utilizando los recursos óptimamente.	Evaluación mediante indicadores como cumplimiento de plazos, manejo del presupuesto y grado de satisfacción de los objetivos del proyecto.
	1. Cumplimiento de los plazos establecidos	Molina Zapata (2019)	Medida en la que los proyectos públicos cumplen con los tiempos planificados para su ejecución.	Análisis del porcentaje de proyectos que logran completarse en el tiempo previsto inicialmente.
	2. Manejo eficiente del presupuesto	Ruiz Hernández (2019)	Control financiero adecuado que evita desviaciones	Medición del nivel de desvío presupuestario y análisis de las causas

Variable	Categoría	Autores	Definición Conceptual	Definición Operacional / Indicadores
			presupuestarias significativas.	principales de dichos desvíos, considerando factores internos y externos a la planificación.
	3. Satisfacción de los beneficiarios del proyecto	Pérez Morales (2018)	Percepción positiva de los usuarios finales respecto al valor, funcionalidad e impacto del proyecto en sus comunidades.	Evaluación de la percepción de los usuarios finales sobre el valor y funcionalidad del proyecto, mediante encuestas y estudios de percepción comunitaria.
	4. Incidencia de sobrecostos	Ramírez Rojas (2020)	Frecuencia y causas de desviaciones presupuestarias que resultan en aumentos de los costos finales del proyecto.	Análisis del porcentaje de desviaciones del presupuesto original que resultan en sobrecostos, evaluando si estos son causados por deficiencias en la planificación o ejecución.
	5. Satisfacción de los objetivos del proyecto	Castro Villanueva (2021)	Medida en que los proyectos cumplen con los objetivos en términos de calidad y funcionalidad.	Medición del grado en que los proyectos cumplen con los objetivos iniciales de calidad y funcionalidad, y evaluación de la percepción de los beneficiarios finales.
	6. Comparación entre plazos originales y tiempos reales de ejecución	Díaz López (2016)	Diferencia entre los tiempos planificados y los tiempos	Comparación de plazos proyectados con tiempos

Variable	Categoría	Autores	Definición Conceptual	Definición Operacional / Indicadores
			reales de ejecución de los proyectos públicos.	reales de finalización para determinar la magnitud de los retrasos, analizando causas y medidas correctivas implementadas.

Nota. Elaboración Propia.

1.6.3. Variable Moderadora

En la Tabla 5, se presentan las subcategorías que permiten evaluar las estrategias basadas en buenas prácticas internacionales aplicadas a la gestión de proyectos públicos. Estas estrategias incluyen metodologías y enfoques reconocidos globalmente que buscan proponer la planificación, ejecución y control de proyectos. Las subcategorías abordadas incluyen la aplicación del *Earned Value Management (EVM)*, el uso de metodologías de gestión de riesgos, y la adopción de normativas internacionales como *PMBOK*, *EVM* y *PRINCE2*. Cada una de estas prácticas se mide mediante un análisis comparativo, evaluando los proyectos que han adoptado estas metodologías en comparación con aquellos que no las han implementado, con el fin de determinar su impacto en la mejora de la gestión de proyectos públicos.

Tabla 5. Operacionalización y conceptualización variable moderadora.

Variable	categoría	Autores	Definición Conceptual	Definición Operacional / Indicadores
Estrategias basadas en Buenas Prácticas Internacionales		González y Herrera (2020) PMI (2021), Kerzner (2017), González & López (2019)	Conjunto de metodologías y enfoques reconocidos globalmente que mejoran la gestión de proyectos cuando se aplican de manera adecuada.	Implementación medida mediante un análisis comparativo entre proyectos que han adoptado estas prácticas y los que no.
	1. Aplicación del Earned Value Management (EVM)	Martínez Sánchez (2021)	Herramienta que mide el progreso en tiempo real de los proyectos para controlar tiempos y costos.	Medición de la adopción y uso del EVM como herramienta para el seguimiento y control de los proyectos, evaluando su impacto cumplimiento de tiempo/pres.
	2. Uso de metodologías de gestión de riesgos	Rojas Fernández (2019)	Implementación de estrategias preventivas para la identificación y mitigación de riesgos que puedan afectar los proyectos.	Evaluación de la implementación de enfoques preventivos en la gestión de riesgos, midiendo la efectividad en la identificación y mitigación de riesgos críticos.
	3. Adopción de estándares, prácticas internacionales (PMBOK, EVM, Prince2)	Castillo Vargas (2020)	Integración de guías y estándares o prácticas internacionales como el PMBOK, EVM o Prince2 para mejorar la planificación y ejecución de los proyectos públicos.	Medición de la alineación de los proyectos con normativas internacionales, evaluando el impacto de estas metodologías en la mejora de la planificación y ejecución de los proyectos.

Nota. Elaboración Propia.

Diseño Conceptual y Operacional

De la siguiente manera se conforma el diseño conceptual y operacional, de acuerdo con las variables y las definiciones ya expuestas:

Diseño Conceptual

Este diseño comprende las ideas fundamentales que guían la investigación:

- **Falencias:** Se conceptualizan como los errores o ineficiencias documentadas en la gestión de proyectos públicos.
- **Eficiencia/Efectividad:** Se refiere al éxito medido en términos de cumplimiento de plazos, costos y objetivos.
- **Buenas Prácticas Internacionales:** Estrategias recomendadas a nivel global para mejorar la planificación y ejecución de proyectos.

Diseño Operacional

El diseño operacional se basa en la medición de las variables mediante:

- Análisis documental de normativas, directrices, entrevistas, e identificación de estudios de caso dentro de la revisión documental para identificar falencias y las metodologías más mencionadas.

2. Metodología

2.1. Enfoque y Tipo de Investigación

La investigación emplea un enfoque mixto que combina tanto métodos cualitativos como cuantitativos para proporcionar una visión más completa sobre la gestión de proyectos públicos en Colombia. De acuerdo con Sampieri (2018), el enfoque mixto "integra datos numéricos con datos textuales para una mejor comprensión de los fenómenos" (p.14). Este enfoque es adecuado para el estudio, ya que permite explorar en profundidad los aspectos normativos y contextuales a través de los métodos cualitativos, mientras que se utilizan datos cuantitativos para medir y evaluar la frecuencia de ciertos temas clave a partir de las entrevistas y documentos.

2.1.1. Cualitativa: Análisis del Discurso

El enfoque cualitativo de esta investigación se fundamenta en el análisis del discurso de las entrevistas semiestructuradas y los documentos revisados. El análisis del discurso permite estudiar las interpretaciones y perspectivas de los expertos sobre los factores que afectan la planificación y ejecución de proyectos públicos. En este contexto, se examinan las normativas, las estrategias de mejora, las deficiencias en la planificación y las mejores prácticas internacionales mencionadas por los participantes, con el fin de entender cómo se conceptualizan y comunican estos temas.

El análisis del discurso se realiza mediante las transcripciones de entrevistas y documentos, identificando patrones recurrentes y temas clave que emergen en las respuestas de los expertos. Los conceptos como "normativas nacionales", "estrategias internacionales", "deficiencias en la planificación", y "mejores prácticas" se utilizaron como palabras claves o códigos y categorías tomadas para comprender mejor las dinámicas de la gestión de proyectos. Este enfoque cualitativo permite interpretar no solo el contenido

de las entrevistas y documentos, sino también cómo se construyen y expresan las ideas sobre la planificación de proyectos en Colombia.

2.1.2. Cuantitativa: Análisis de Frecuencia

El enfoque cuantitativo se centra en el análisis de frecuencias de las menciones de los temas clave en las entrevistas y documentos. El análisis de frecuencia permite cuantificar cuántas veces se mencionan conceptos específicos, tales como normativas, estrategias de mejora y metodologías internacionales. Este enfoque proporciona un respaldo numérico y objetivo para los hallazgos cualitativos, permitiendo identificar tendencias en la prevalencia de ciertas ideas o enfoques a lo largo de los datos recopilados.

En este estudio, se utilizó el análisis de frecuencias para medir la incidencia de temas clave relacionados con los objetivos de la investigación. Por ejemplo:

1. Frecuencia de menciones de normativas: Cuántas veces se menciona el uso de estándares o prácticas como *PMBOK*, *EVM*, etc.
2. Frecuencia de menciones sobre deficiencias en la planificación: Cuántas veces se hace referencia a fallas en la planificación de proyectos públicos en los estudios de caso incluidos en la literatura científica o en las entrevistas.
3. Frecuencia de menciones sobre la satisfacción de los objetivos: Cuántas veces se menciona que los proyectos alcanzan sus objetivos en términos de tiempo, costo y calidad.

El análisis de frecuencias también permite comparar las menciones entre entrevistas y documentos, lo cual ayuda a validar los hallazgos cualitativos y tener una medida objetiva de la significancia de las normas y estándares o buenas prácticas internacionales, las deficiencias en la planificación y las estrategias que se derivan del análisis.

Con el fin de fortalecer el componente cuantitativo del estudio y explorar posibles asociaciones entre variables cualitativas codificadas, se aplicó la prueba estadística Chi-

cuadrado (χ^2) a una serie de tablas de contingencia construidas a partir de entrevistas realizadas a 50 expertos en gestión de proyectos públicos. Este análisis tuvo como propósito identificar si existían relaciones significativas entre las falencias percibidas en la gestión de proyectos y la utilización de metodologías y normativas reconocidas internacionalmente.

Se realizó un proceso de codificación binaria sobre las entrevistas, asignando un valor de 1 a la presencia de una mención directa a una falencia o normativa, y 0 a su ausencia. Con base en esta codificación, se construyeron matrices de doble entrada (tablas de contingencia) para cada par de variables de interés. Posteriormente, se aplicó la prueba Chi-cuadrado de independencia, con un nivel de significancia del 10% ($p < 0.1$), utilizando software estadístico.

Este análisis fue incorporado para evaluar de forma sistemática si las falencias identificadas en la gestión de proyectos podían estar asociadas a la ausencia o limitada adopción de buenas prácticas metodológicas. La Chi-cuadrado fue seleccionada por su idoneidad para comparar frecuencias observadas entre variables categóricas y determinar la independencia entre ellas.

El objetivo principal de esta aplicación fue complementar el análisis descriptivo con una herramienta estadística que permitiera contrastar empíricamente los datos recolectados. De esta forma, se buscó aportar mayor solidez al estudio y generar una base metodológica que pueda ser replicable o ampliada en futuras investigaciones sobre gestión de proyectos públicos en Colombia.

2.2. Diseño de la Investigación

El diseño de la investigación es no experimental. No se manipularán variables, sino que se analizarán documentos, identificaron estudios de caso y estándares o normativas en la revisión de literatura, entrevistas a especialistas y guías metodológicas ya

existentes. El carácter explicativo busca entender y explicar fenómenos sociales a partir de datos no numéricos, centrándose en la interpretación de las experiencias y percepciones de los participantes, utiliza métodos como en este caso la entrevista semiestructurada a especialistas, análisis documental para obtener información del contexto, permitiendo una flexibilidad metodológica. Su objetivo es proporcionar explicaciones sobre por qué y cómo ocurren ciertos fenómenos, explorar relaciones entre factores y contribuir al desarrollo de teorías basadas en la comprensión profunda del contexto en el que se sitúan (Hernández Sampieri e tal, 2014).

2.2.1. Población y Muestra

Dado que esta investigación es de naturaleza documental, la "población" está compuesta por todos los documentos revisados que contendrán estándares, normativas, directrices, y literatura relevante relacionada con la planificación de proyectos públicos en Colombia, así como los estudios de caso que se encontraron en la revisión de autores que hayan tenido éxito o dificultades en su planificación.

La muestra se seleccionó de manera intencionada, eligiendo los documentos más representativos y relevantes para el análisis.

Además de los 50 especialistas en gestión de proyectos públicos de infraestructura con experiencia en Colombia que fueron seccionados y son la muestra de las entrevistas semiestructuradas y que son una muestra por conveniencia.

En este caso específico las muestras fueron 74 documentos después de la búsqueda, revisión y filtros de inclusión y exclusión, 18 estudios de caso encontrados en la revisión de los 74 autores y 50 entrevistas a especialistas.

2.2.2. Instrumentos de Recolección de Datos

2.2.2.1 Fases de la recolección de datos

1. **Revisión Documental:** Identificación y recolección de documentos relevantes mediante la metodología PRISMA con criterios de inclusión y exclusión (cómo se explica en las fases posteriores).
2. **Análisis de Estándares prácticas internacionales:** Evaluación crítica de los estándares, prácticas o metodologías nacionales e internacionales que regulan la planificación de proyectos públicos.
3. **Estudios de Caso:** Identificación de casos representativos documentados por los autores revisados con deficiencias en la planificación y su impacto en la ejecución de proyectos públicos
4. **Propuesta de Estrategias:** Formulación de recomendaciones basadas en buenas prácticas internacionales y en las soluciones planteadas por la revisión documentos y los 50 especialistas.

Los instrumentos principales para la recolección de datos son:

I. Análisis documental

El análisis documental se centró en el estudio de normativas, guías metodológicas y estudios de caso previamente publicados sobre la gestión de proyectos públicos. Este análisis permite identificar las falencias y las buenas prácticas internacionales que podrían aplicarse en el contexto colombiano e internacional. Para llevar a cabo este proceso de manera rigurosa.

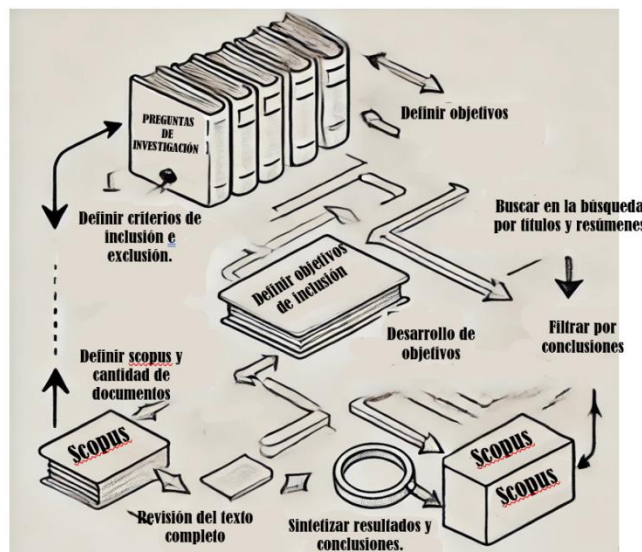
El Procedimiento del Análisis Documental, se realiza de en las siguientes etapas:

- a) *Recolección de documentos:* Se selecciono y reviso normativas nacionales e internacionales, basados en su relevancia para la gestión de proyectos y la implementación de buenas prácticas, mediante método PRISMA, a partir de la ecuación de búsqueda en bases de datos como *Scopus* y *Web of Science*

Ecuación de búsqueda: ("public infrastructure projects" OR "infrastructure development") AND ("planning phase" OR "project planning")

Para la recolección documental se siguió el siguiente proceso, con búsqueda en Scopus y Web of Science que incluye varias etapas como lo muestra la Figura 1. El método PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses) es ideal para garantizar un enfoque riguroso en revisiones sistemáticas, y puede adaptarse al análisis documental cualitativo.

Figura. 1. Método Prisma



Nota. Adaptada al proceso a desarrollar. Elaboración Propia

Ecuación de búsqueda

("public infrastructure projects" OR "infrastructure development") AND ("planning phase" OR "project planning")

b. *Análisis Temático*: La revisión manual y análisis de las categorías y palabras claves facilitó la identificación de patrones y temas recurrentes, como falencias en la planificación, deficiencias en la supervisión o fallos en la gestión de riesgos.

c. Triangulación de Fuentes: Se llevó a cabo una triangulación de la información para validar los resultados, comparando los hallazgos de diferentes fuentes documentales (por ejemplo, normativas locales y estudios de caso internacionales) para garantizar una mayor fiabilidad de los datos.

II. Entrevistas a especialistas

Se realizaron 50 entrevistas a expertos en gestión de proyectos públicos, quienes aportaron sus conocimientos y experiencias sobre las falencias y posibles mejoras en la planificación de obras en Colombia.

La selección de los especialistas para las entrevistas fue un proceso cuidadosamente planificado, basado en la necesidad de contar con el juicio de expertos clave que pudieran ofrecer una visión profunda sobre los desafíos y las oportunidades en la gestión de proyectos públicos en Colombia. Dado que el estudio busca identificar las falencias en la planificación y ejecución de proyectos de infraestructura, se optó por un enfoque de muestreo intencional o por conveniencia, con el fin de seleccionar a individuos que, por su experiencia y conocimientos, pudieran proporcionar información relevante y específica.

Para asegurar la representatividad y diversidad de las perspectivas, se eligieron 50 expertos de diferentes sectores relacionados con la gestión de proyectos públicos. Se incluyó tanto a funcionarios públicos que trabajan directamente en las entidades gubernamentales responsables de la planificación y ejecución de proyectos de infraestructura, como a consultores y asesores externos que aportan su experiencia en la implementación de metodologías internacionales de gestión, tales como el *PMBOK*, *EVM*, etc. De igual forma, se incluyeron a académicos especializados en gestión de proyectos

públicos, cuyo conocimiento teórico y empírico sobre el tema, resultó esencial para el análisis crítico de las prácticas actuales en Colombia.

El proceso de selección también tuvo en cuenta factores como la experiencia profesional de los especialistas. Se dió prioridad a aquellos con más de cinco años de experiencia en áreas relacionadas con la planificación y gestión de proyectos de infraestructura. Esta experiencia garantizó que los entrevistados pudieran aportar ejemplos concretos de proyectos en los que hayan participado, lo que resultó fundamental para identificar las causas de las falencias observadas en proyectos públicos de Colombia.

A lo largo del proceso de selección, también se valoró la disponibilidad y accesibilidad de los expertos. Debido a las limitaciones de tiempo en el desarrollo de la investigación y se siguió el guión especificado en la tabla 6, se buscó contar con especialistas que pudieran ser entrevistados dentro de un plazo razonable. Las entrevistas fueron organizadas a través de correos electrónicos formales, llamadas telefónicas y entrevistas presenciales, se les explicó detalladamente el objetivo de la investigación, el papel crucial que desempeñarían al compartir su experiencia, y el compromiso con la confidencialidad de sus respuestas. Este enfoque transparente fue fundamental para asegurar la disposición de los participantes.

Por último, se seleccionaron a especialistas reconocidos en sus respectivos campos. La reputación profesional y el reconocimiento público de los entrevistados fueron considerados para garantizar la calidad y credibilidad de la información obtenida. Los expertos que fueron elegidos para participar en las entrevistas cuentan con una trayectoria consolidada.

El guión de las entrevistas a especialistas en gestión de proyectos públicos es fundamental para complementar el análisis documental. Se buscó obtener una visión más directa y experiencial sobre las falencias en la planificación y ejecución de proyectos de infraestructura en Colombia, así como sobre las buenas prácticas que podrían adoptarse, para lograr este propósito se realizó el guion explicado en la tabla 6.

Tabla 6. Guión de la entrevista semiestructurada especialistas.

Sección	Pregunta
Introducción	<ul style="list-style-type: none"> - Saludo y presentación. - Agradecimiento al especialista por participar. - Explicación del objetivo de la entrevista y su importancia para la investigación.
Falencias en la Gestión de Proyectos Públicos	<ol style="list-style-type: none"> 1. ¿Cuáles considera que son las principales falencias desde la planificación de los proyectos públicos que afectan su ejecución y finalización? 2. ¿Qué ineficiencias administrativas comunes ha identificado que retrasan la planificación y ejecución de proyectos públicos? 3. ¿Qué factores contribuyen a que algunos proyectos públicos se conviertan en "elefantes blancos" (inconclusos o abandonados)? 4. ¿Considera que las deficiencias en la supervisión técnica influyen significativamente en el éxito o fracaso de los proyectos públicos? ¿Cómo se podría mejorar? 5. ¿De qué manera el manejo inadecuado del presupuesto afecta la viabilidad de los proyectos públicos en su país o sector?
Eficiencia y efectividad en la Gestión de Proyectos Públicos	<ol style="list-style-type: none"> 6. ¿Qué porcentaje de los proyectos públicos en los que ha participado han cumplido los plazos establecidos originalmente? ¿Cuáles han sido las principales razones de retraso? 7. ¿Qué prácticas o mecanismos considera esenciales para un manejo eficiente del presupuesto en los proyectos públicos? 8. ¿Cómo evalúa la satisfacción de los beneficiarios de los proyectos públicos en términos de funcionalidad y valor aportado a la comunidad? 9. ¿Qué tan frecuente es la ocurrencia de sobrecostos en los proyectos públicos en los que ha trabajado, y a qué atribuye estos desvíos? 10. En su experiencia, ¿cómo se mide el éxito de un proyecto público en términos de cumplimiento de los objetivos iniciales?
Estrategias basadas en Buenas Prácticas Internacionales	<ol style="list-style-type: none"> 11. ¿Qué buenas prácticas internacionales en la gestión de proyectos públicos cree que podrían ser implementadas para mejorar la eficiencia en su país?

Sección	Pregunta
Cierre	12. ¿Cómo considera que la adopción de normas internacionales influye en la reducción de las deficiencias en la planificación de proyectos públicos? 13. ¿Qué estrategias basadas en la experiencia internacional recomendaría para mejorar la supervisión y control de proyectos públicos? 14. ¿De qué manera las experiencias internacionales pueden ayudar a mitigar el impacto de la falta de financiamiento adecuado en la ejecución de proyectos públicos? 15. ¿Qué mecanismos internacionales de rendición de cuentas considera efectivos para garantizar el cumplimiento de plazos y presupuestos en los proyectos públicos? - Agradecimiento nuevamente al especialista por su tiempo y aportaciones. - Preguntar si hay algo más que deseen agregar sobre la gestión de proyectos públicos.

Nota. Elaboración Propia

A. Procedimiento de las Entrevistas:

Selección de Entrevistados: Se seleccionan especialistas con experiencia en la gestión de proyectos públicos y privados, tanto en el contexto colombiano como internacional. Se incluyen gestores de proyectos, ingenieros y consultores en normativas de infraestructura.

Formato de la Entrevista: Las entrevistas son semiestructuradas, permitiendo a los entrevistados expresar sus opiniones y experiencias de manera libre, pero guiados por una serie de preguntas clave. Estas preguntas estarán enfocadas en aspectos como:

- Falencias identificadas en la planificación de proyectos públicos (financiamiento, plazos, sobre costos).
- Implementación de buenas prácticas internacionales en el contexto local.
- Experiencias sobre el manejo de riesgos y la supervisión de proyectos.

B. Validación de las entrevistas

En la construcción y validación de instrumentos, el juicio de expertos es una metodología fundamental que permite evaluar la validez de contenido. Según Hernández-Sampieri et al. (2014), este proceso consiste en someter un instrumento a la revisión de personas con experiencia en el área, quienes evalúan aspectos como claridad, pertinencia y representatividad de los ítems. En este contexto, el coeficiente de V de Aiken se utiliza para cuantificar el grado de consenso entre los expertos, proporcionando una medida que indica si los elementos son adecuados para medir lo que se pretende.

La V de Aiken, propuesta por el autor homónimo, es una técnica ampliamente aceptada para evaluar la validez de contenido. Según García-Cabrero et al. (2010), este coeficiente permite identificar ítems con niveles aceptables de validez cuando su valor supera el umbral de 0,8, lo cual se considera adecuado en investigaciones científicas. Este enfoque asegura que los instrumentos validados sean confiables y relevantes, aportando rigor metodológico a las fases iniciales de un proyecto de investigación.

En esta investigación, el guión de la entrevista fue sometido a un proceso de validación mediante juicio de expertos, contando con la participación de tres especialistas en gerencia de proyectos públicos. Los expertos calificaron cada ítem del instrumento utilizando una escala dicotómica de 0 y 1, donde 1 indicaba aprobación. Tras la evaluación, se observó que la mayoría de los ítems obtuvieron una calificación de 1, y los que no tuvieron la puntuación de 1 se ajustaron según las sugerencias dadas, lo que señala un consenso favorable sobre la validez de contenido del instrumento para los fines del estudio. Se estructura el modelo de la tabla de validación, la cual fue enviada a 3 especialistas para evaluar la entrevista, las cuales se incluye en el anexo 1. del presente documento.

C. Análisis de las Entrevistas

La aplicación de las entrevistas se realizó por los investigadores siguiendo el guion corregido y posteriormente se transcribieron, además las entrevistas fueron analizadas para identificar las categorías clave y relacionarlas con los hallazgos del análisis documental. Se aplicó la técnica de triangulación entre los datos obtenidos en las entrevistas y los documentos revisados para validar los resultados y garantizar que las conclusiones estén fundamentadas en diversas fuentes de información.

2.2.3. Fases del proyecto

A. Fase de Planificación del proyecto

En esta fase se define la pregunta de investigación, los objetivos específicos, y los criterios de inclusión y exclusión de documentos. Además, se establece el protocolo de búsqueda.

El primer paso consistió en definir la pregunta de investigación y establecer los criterios de inclusión y exclusión. Para garantizar que los documentos seleccionados fueran relevantes, se establecieron criterios de inclusión enfocados en estudios que abordaran la planificación de proyectos públicos, particularmente en el contexto colombiano, así como investigaciones que analizaran buenas prácticas internacionales en gestión de proyectos. Se priorizaron los estudios publicados en revistas indexadas en Scopus y Web of Science, ya que estas fuentes son reconocidas por su alta calidad metodológica y su validez en el ámbito académico. En cuanto a los criterios de exclusión, se descartaron aquellos documentos que no se centraran específicamente en la etapa de planificación de proyectos, así como aquellos que no estuvieran disponibles en texto completo o que carecieran de rigor metodológico suficiente.

Una vez establecidos estos criterios, se procedió a diseñar la estrategia de búsqueda en Scopus y Web of Science. Para ello, se definieron una serie de palabras clave que

abarcaban tanto el enfoque geográfico como el sectorial de la investigación. Algunas de las palabras clave seleccionadas fueron: “planificación de proyectos públicos”, “buenas prácticas internacionales”, “infraestructura en Colombia”, “gestión de proyectos”, y “PMBOK”, entre otras. Estas palabras clave fueron combinadas para maximizar los resultados y obtener una muestra representativa de documentos que se alinearan con la pregunta de investigación.

La búsqueda inicial generó un número considerable de documentos. Se recuperaron 689 número de documentos que cumplían con los criterios establecidos, pero el siguiente paso fue filtrar estos resultados basándose en los criterios de inclusión y exclusión previamente definidos. La relevancia de los documentos fue evaluada en función de su enfoque en la planificación de proyectos de infraestructura pública en Colombia y su análisis de las mejores prácticas internacionales. A través de este proceso, se lograron seleccionar los estudios que mejor respondían a la pregunta de investigación, descartando aquellos que no eran pertinentes o que no cumplían con los estándares metodológicos requeridos.

Uno de los hallazgos clave fue que los documentos recuperados en su mayoría se centraron en las metodologías de gestión de proyectos internacionales como el PMBOK y Earned Value Management (EVM), destacando su aplicabilidad en la planificación de proyectos públicos. Además, se encontró una creciente tendencia en la adopción de metodologías ágiles y la gestión de riesgos como herramientas críticas para la mejora de la planificación de proyectos.

En cuanto a los indicadores de relevancia, los documentos seleccionados fueron evaluados y clasificados en función de su contribución a la pregunta de investigación. El proceso de selección mostró que las investigaciones más relevantes provenían de estudios de caso en América Latina y el Caribe, especialmente aquellos que evaluaban los proyectos públicos en Colombia (Anexo 4). Los documentos que cumplían con los

criterios de inclusión fueron analizados en profundidad, proporcionando una base sólida para la formulación de las estrategias para la planificación de proyectos de infraestructura pública en Colombia.

B. Fase de Selección

El proceso de selección de los documentos relevantes para esta investigación fue meticuloso y se basó en una serie de pasos sistemáticos, siguiendo las pautas establecidas previamente para garantizar la calidad y pertinencia de la información recopilada. Para ello, se realizó una búsqueda inicial en las bases de datos Scopus y Web of Science, utilizando la estrategia de búsqueda previamente definida. Las palabras clave seleccionadas, como “planificación de proyectos públicos”, “buenas prácticas internacionales”, y “infraestructura en Colombia”, fueron combinadas de manera estratégica para recuperar artículos que abordaran específicamente las temáticas relevantes para la investigación.

Una vez obtenidos los resultados de la búsqueda, se procedió a eliminar los duplicados. Este paso fue crucial para garantizar que los resultados fueran representativos y no estuvieran sesgados por repeticiones de documentos en las bases de datos. Para ello, se utilizó análisis manual que permitió identificar y eliminar cualquier documento repetido, asegurando que cada artículo seleccionado fuera único y aportara valor añadido al análisis.

El siguiente paso fue la revisión de los títulos y resúmenes de los documentos recuperados. En esta etapa, se evaluaron rápidamente los títulos y resúmenes para determinar si los documentos cumplían con los criterios de inclusión previamente establecidos en la tabla 7 (Matriz de criterios de elegibilidad). Se priorizaron aquellos documentos que trataban directamente sobre la planificación de proyectos públicos, especialmente en el contexto colombiano, y que incluían algún análisis de buenas

prácticas internacionales aplicadas a la gestión de proyectos. Los documentos que no se ajustaban a estos criterios fueron descartados en esta fase, lo que permitió reducir significativamente la cantidad de documentos a revisar.

Finalmente, se procedió a la selección de los documentos que cumplieran con todos los requisitos para su análisis en profundidad. En esta etapa, se realizó una revisión más detallada de los documentos, asegurando que estuvieran disponibles en texto completo y que tuvieran una calidad metodológica adecuada, tal como lo indicaban los criterios de inclusión.

Solo aquellos documentos que cumplieran con estos requisitos fueron seleccionados para ser incluidos en el análisis final, proporcionando una base sólida para la evaluación de las normativas, metodologías y buenas prácticas internacionales en la planificación de proyectos públicos en Colombia.

Este proceso de selección, cuidadosamente estructurado, se resume en la figura 2, permite obtener un conjunto de documentos relevantes y de alta calidad que sirvió como base para responder la pregunta de investigación, para esto se realizó una matriz de análisis que se encuentra en el anexo 4.

Tabla 7. Matriz de criterios de elegibilidad.

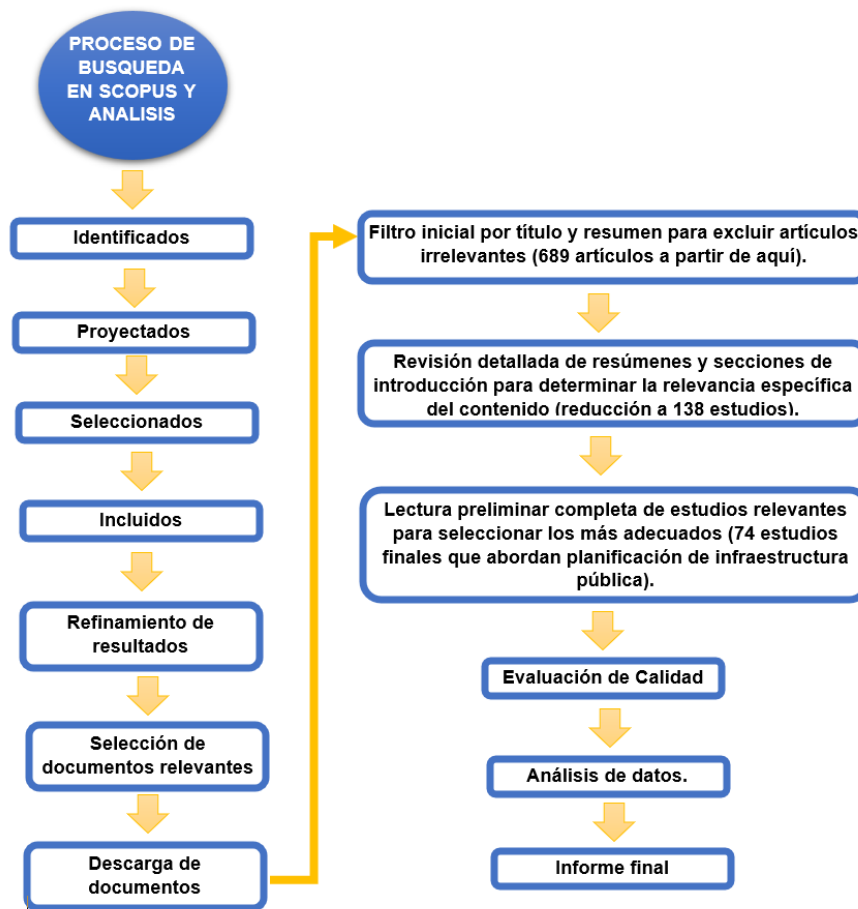
Categoría	Criterios de Inclusión	Criterios de Exclusión
Participantes	Profesionales Áreas de ing, gestión de proyectos.	- Profesionales que no cumplan con la condición o característica requerida.
Etapa	Planificación de proyectos	- Intervenciones diferentes o no comparables
Resultados	- Estudios que miden [resultado específico]	- Estudios que no reportan resultados adecuados o relevantes
Diseño del estudio	- Estudios de caso, experiencias.	- Estudios con diseños inapropiados como editoriales o reseñas
Fecha	- Estudios publicados entre 2017-2024	- Estudios anteriores o posteriores a las fechas seleccionadas
Idioma	- Publicados en [español e inglés]	- Estudios en idiomas no considerados o sin traducción disponible

Categoría	Criterios de Inclusión	Criterios de Exclusión
Localización geográfica Contexto	- Estudios realizados en [Latinoamérica, USA, Europa] - Proyectos públicos	- Estudios fuera de la región o país objetivo - Estudios en contextos no pertinentes al objetivo de la revisión
Tipo de publicación	- Artículos originales de investigación - Informes. Guías, Manuales - Normatividad,	- Cartas, editoriales, reseñas sin datos primarios o sin relevancia

Nota. Se adapta del método Prisma de acuerdo con la investigación específica.

Elaboración propia.

Figura. 2. *Proceso de fase de revisión y análisis*



Nota. Adaptado al método Prisma y utilización de Scopus como buscador. Elaboración

Propia.

C. Fase de Revisión Completa y Evaluación Crítica

Aquí se lleva a cabo una revisión detallada de los documentos seleccionados. Se examinan en profundidad para extraer información relevante sobre las falencias y buenas prácticas (Figura 2).

La lectura de los documentos seleccionados previamente fue fundamental para desarrollar una comprensión de cada estudio y confirmar que su sección coincidía con los objetivos de interés. En cuanto a este paso, se prestó especial atención a los detalles de la metodología de cada estudio, así como a los principales hallazgos y recomendaciones que se ofrecieron. Tal lectura hizo posible detectar la superposición en los estudios respecto a la pregunta de investigación y, por lo tanto, facilitó la elección de la información más relevante para un escrutinio posterior.

El siguiente paso en el proceso es la evaluación crítica de cada estudio, que se llevó a cabo utilizando una lista de verificación de PRISMA. Esta lista de verificación contiene algunos elementos relacionados con la calidad metodológica de los estudios revisados, incluida la finalidad de la investigación, las afirmaciones realizadas en los resultados presentados, las limitaciones de los estudios y las implicaciones de los hallazgos. A través de este análisis, se expusieron sesgos en los estudios, así como las fortalezas de cada estudio. Por ejemplo, algunos estudios pueden haber exhibido sesgos relacionados con la selección de la muestra o la interpretación de datos, y estos se analizaron en relación a cómo pueden afectar la confianza de los resultados. Al mismo tiempo, algunos estudios proporcionaron metodologías rigurosas y hallazgos sólidos, y, por lo tanto, se fueron prioritarios en el análisis.

Una vez que se evaluaron los estudios, el siguiente paso fue extraer datos importantes, en esta etapa, se creó una tabla resumen que contenía los detalles más relevantes de cada estudio. La tabla incluía información como el tipo de estudio (cuantitativo, cualitativo, mixto), los objetivos principales, la metodología, los resultados y las conclusiones o recomendaciones relacionadas con buenas prácticas en la planificación de proyectos. La

tabla 5, sirve como una estructura organizada que facilita la comparación de los hallazgos, identificando características comunes en la literatura y permitiendo el reconocimiento de buenas prácticas internacionales que pueden transferirse a Colombia. Además, se seleccionan aquellos autores que han escrito informes con nuevas ideas o sugerencias prácticas para mejorar la gestión pública de proyectos en el país.

Este proceso de lectura, evaluación crítica y extracción de datos asistió no solo en la consolidación de la información importante de los estudios revisados, sino que también proporcionó un amplio respaldo para los hallazgos y recomendaciones de la investigación. Seguir estos pasos aseguró que la investigación se fundamentara en estudios de buena calidad y que los resultados fueran válidos y corroborados con evidencia empírica, este proceso se observa claramente en la figura 2.

Indicadores

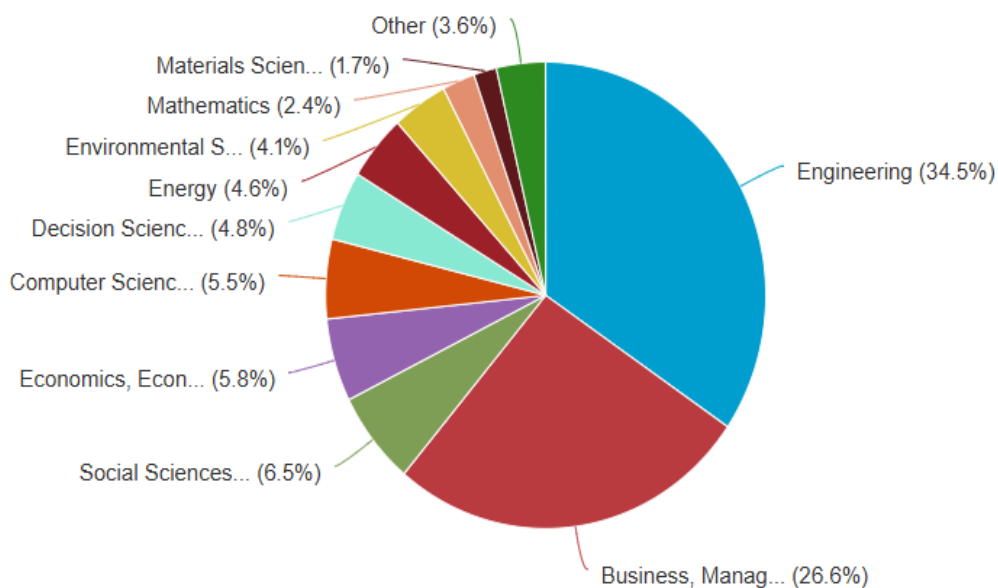
Los indicadores que se tuvieron en cuenta para el análisis son: el número de documentos evaluados críticamente, que refleja la cantidad de fuentes revisadas con un enfoque detallado; la calidad metodológica de los documentos, clasificada como alta, media o baja, que evalúa la rigurosidad y validez de las metodologías utilizadas en los estudios analizados; y los temas recurrentes sobre las falencias y buenas prácticas encontradas, que destacan los patrones comunes identificados en los documentos, permitiendo señalar las principales deficiencias y las estrategias más efectivas en la gestión.

En la búsqueda se lleva a cabo el proceso y análisis bibliométrico, mediante la ecuación de búsqueda (*"public infrastructure projects" OR "infrastructure development"*) *AND ("planning phase" OR "project planning")*

Búsqueda con filtros de año 2017- 2024, palabras clave, idioma español e inglés, países Latinoamérica, Estados Unidos, Canadá, España, de donde resultan 689 documentos iniciales.

Se filtro por área de ingeniería, artículos, encontrando 138 documentos y al final, se realizó el último filtro, el cual, al leer todos los resúmenes e incluir un nuevo filtro por relevancia con el tema, arrojó un análisis final de 74 documentos. A continuación, se muestran las gráficas de análisis bibliométrico por área, por autor y por palabras claves.

Figura. 3 Análisis bibliométrico en Scopus por áreas.



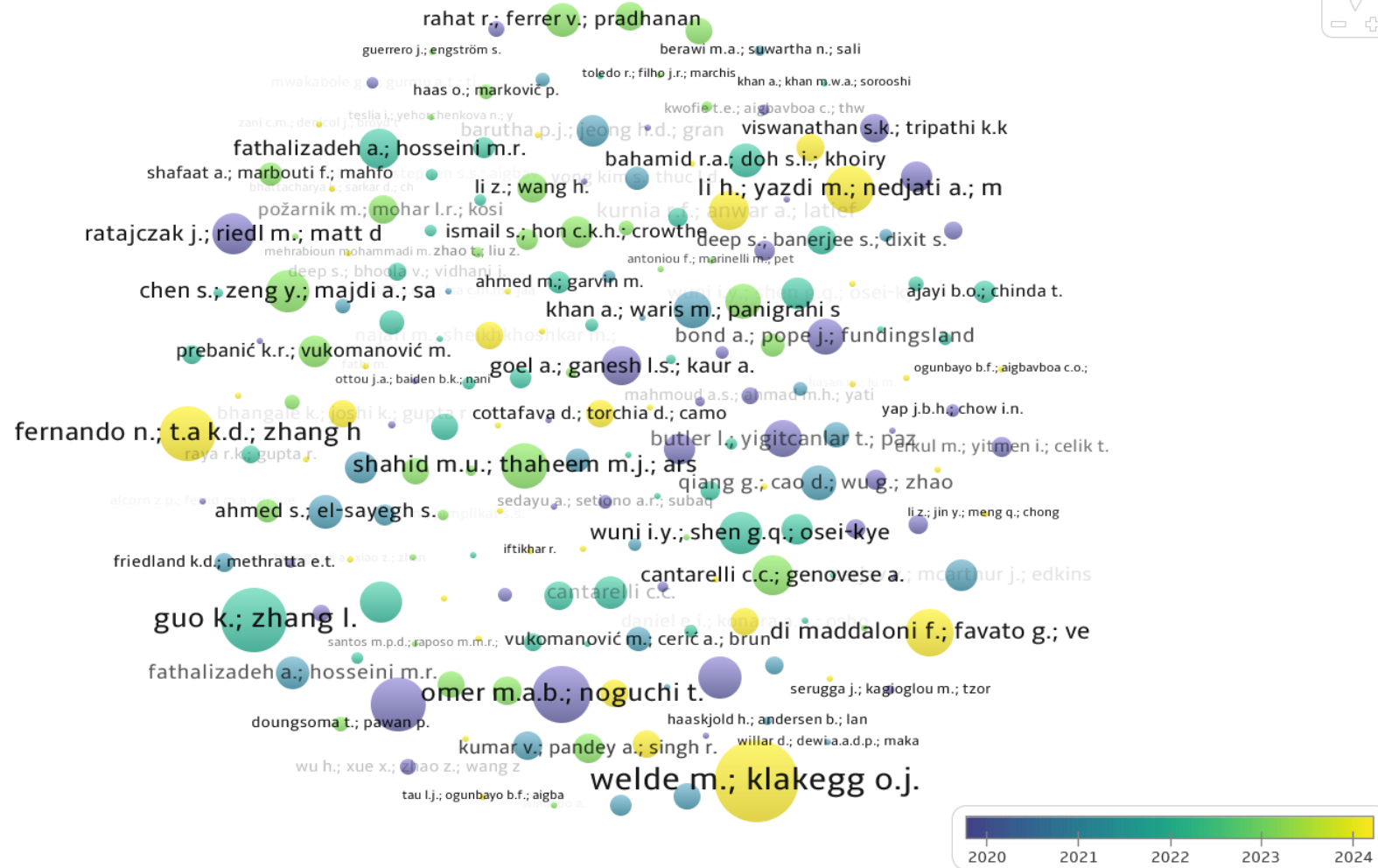
Fuente: Generada por Scopus

La figura 3 muestra el análisis bibliométrico de las áreas de estudio en Scopus, destacando que las áreas con mayor concentración de publicaciones son Ingeniería (34.5%) y Negocios y Gestión (26.6%), seguidas por otras áreas como Ciencias Sociales (6.5%) y Economía (5.8%). Estas áreas dominan en términos de contribuciones

académicas, lo que sugiere que los temas relacionados con la ingeniería y la gestión empresarial son los más investigados dentro del conjunto de datos analizados.

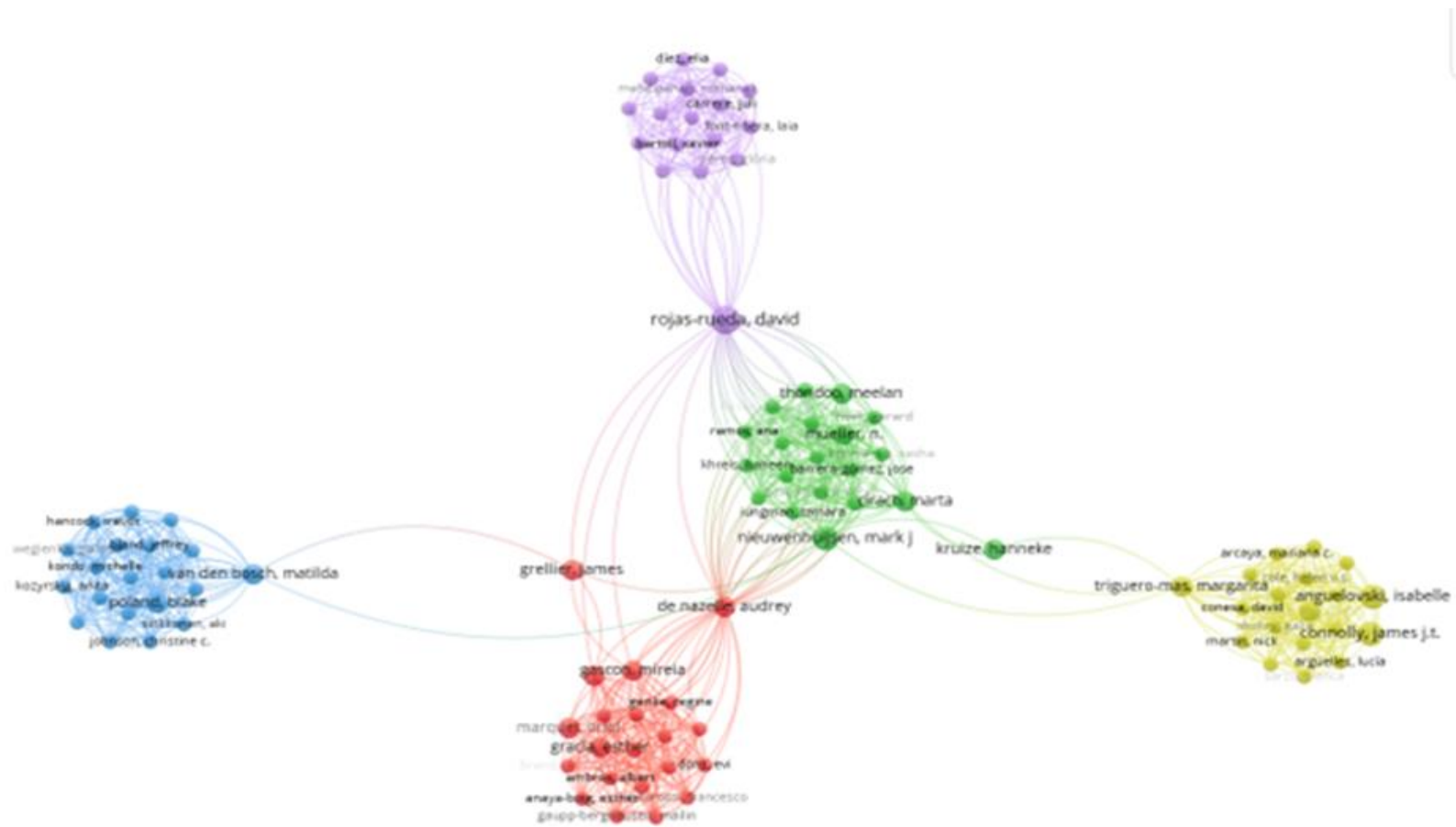
Las figuras 4, 5 y 6 muestran el análisis por autor y por palabras claves, donde se encuentran autores como Zhang & Yong, Guo K, Guelde, Rojas, Kakar, A. S., & Hasan, A. Kerzner, Anastasopoulos, P. C., & Labi, S. Bagloee, Baumann, Baccharini, Bakhshi, J., Ireland, V., & Gor mod, A. De Koning, P., & Vanhoucke, Saleh, Zhang, Y., & Yong, y palabras como “Infraestructura”, “Planificación” y “proyectos públicos”.

Figura. 4. Análisis de Scopus en VosViewer por autor



Fuente: Generada por VosViewer

Figura. 6. Análisis bibliométrico en Web of Science por Autor con Vosviewer



Fuente: Generada por VosViewer

4. Fase de recapitulación de la Información

En esta fase, se realiza la integración de los resultados para generar un análisis comprensivo de las falencias en la planificación de proyectos públicos y las estrategias basadas en buenas prácticas internacionales.

Para el proceso de análisis de información se aplicaron una serie de pasos sistemáticos, cada uno de los cuales fue esencial para organizar, comparar y validar la información obtenida de los estudios documentales y entrevistas con expertos.

El primer paso en este proceso fue la agrupación temática de los estudios seleccionados, para organizar de manera eficiente la información recopilada, los estudios fueron clasificados según los temas clave que emergieron durante la revisión. Los grupos temáticos incluyeron tipos de falencias en la gestión de proyectos públicos, las metodologías aplicadas en los proyectos analizados, y las propuestas de mejora presentadas en los estudios, esta clasificación facilitó el análisis comparativo de los diferentes enfoques y prácticas utilizadas en los estudios.

A continuación, se procedió a la comparación de resultados. En este paso, se contrastaron los estudios que aplicaron buenas prácticas internacionales con aquellos que no las implementaron, enfocándose principalmente en las diferencias en la eficiencia y efectividad de los proyectos. Los estudios que adoptaron metodologías como el *PMBOK*, *EVM*, o el *Lean Project Management*, mostraron mejoras en el cumplimiento de los plazos, el manejo del presupuesto y la calidad de los resultados, en comparación con aquellos que no utilizaron estas metodologías. Este análisis señala que la adopción de buenas prácticas internacionales juega un papel crucial en la mejora de la gestión de proyectos públicos, ya que favorece el desarrollo de las estrategias que surgieron posteriormente.

La identificación de algunos estudios de caso en la revisión documental permite identificar áreas críticas en las que la planificación de proyectos públicos en Colombia

podría mejorar, como la necesidad de una mejor capacitación en la gestión de riesgos, la implementación de metodologías internacionales adaptadas al contexto local, y la mejora de la coordinación interinstitucional. Estas conclusiones fueron fundamentales para formular estrategias que optimicen la ejecución de proyectos de infraestructura en Colombia.

A partir de estos hallazgos, se generan conclusiones y recomendaciones finales del proyecto.

Elaboración del Informe Final

El primer paso en la elaboración del informe fue la estructura del informe, que se organizó en secciones clave: introducción, metodología, resultados, discusión y conclusiones. En la introducción se presentó el contexto del estudio, la pregunta de investigación y la justificación de la necesidad de la planificación de proyectos públicos en Colombia. La metodología detalló los pasos seguidos en la selección de los estudios, la evaluación crítica de su calidad, y el análisis de los resultados. Los resultados se presentan de forma clara, destacando la identificación de normas tanto en entrevistas como en documentos (anexo 3, 4), identificación de estudios de caso con falencias (Anexo 5) y estrategias (anexo 6 y 7).

El último paso fue la validación del informe, lo que implicó una revisión exhaustiva para asegurarse de que el informe cumpliera con todas las directrices PRISMA. Se verificó que todos los documentos seleccionados para el análisis estuvieran debidamente incluidos en el informe, y que la información presentada fuera coherente y completa.

Evaluación y Validación de Resultados

La fase final del proceso consistió en la evaluación y validación de los resultados, lo que permitió confirmar la solidez y aplicabilidad de las conclusiones obtenidas. Para ello, se utilizó la triangulación de datos, que consistió en contrastar los hallazgos del análisis

documental con las percepciones de los expertos entrevistados y los estudios de caso encontrados. Esta triangulación permitió validar que los resultados obtenidos en la revisión documental eran consistentes con las experiencias y opiniones de los expertos en gestión de proyectos públicos.

Finalmente, se llevó a cabo una validación final de los resultados, asegurando que las recomendaciones y conclusiones fueran aplicables al contexto colombiano. La aceptación de las recomendaciones por parte de los expertos entrevistados sirvió como un indicador de la relevancia y aplicabilidad de las estrategias propuestas para la planificación de proyectos públicos en el país.

El resultado final es un conjunto de estrategias que no solo respondan a las necesidades identificadas, sino que también sean viables y efectivas en el contexto colombiano.

3. Trabajo de Campo

3.1. Descripción de la labor de investigación realizada

La investigación se llevó a cabo mediante un enfoque mixto, combinando métodos cualitativos y cuantitativos para recopilar y analizar datos sobre las falencias en la gestión de proyectos públicos en Colombia. El trabajo de campo se dividió en dos partes principales: las entrevistas a 50 expertos en gestión de proyectos y la revisión de 74 documentos clave, tales como informes gubernamentales, estudios previos, y normativas técnicas. Las entrevistas se realizaron utilizando una guía semiestructurada que permitió explorar en profundidad las percepciones de los expertos sobre las problemáticas identificadas en la ejecución de proyectos públicos de infraestructura.

El procesamiento de los datos se realizó utilizando un análisis cualitativo que permitió identificar patrones y categorías comunes en las respuestas de los entrevistados, mientras que los documentos revisados proporcionaron una perspectiva amplia sobre la normativa y las mejores prácticas internacionales. Los resultados de las entrevistas y la revisión documental fueron organizados en tablas y esquemas (Anexo 1 y 2) que resumen las falencias, las causas subyacentes y las soluciones propuestas por los expertos y el análisis cuantitativo se fundamenta en frecuencias halladas entre palabras claves o temas (normatividad) que se porcentual a partir de las entrevistas y los autores, de la misma manera a través de la cuantificación de los casos en los que se mencionaron ciertas falencias o propuestas de mejora y los estudios de caso encontrados específicamente con falencias en los procesos.

Este análisis cuantitativo se visualiza en el anexo 6 para mostrar la distribución de las normas, estándares, metodologías o prácticas internacionales y de las falencias en los proyectos públicos de infraestructura, además de las figuras 7 y 8 que se muestran en cada desarrollo de los objetivos.

Por otra parte, El proceso para validar las hipótesis comenzará con la codificación de las 50 entrevistas, donde se asignará un valor de 1 o 0 a las falencias y normativas mencionadas en cada entrevista. Esto se hará con base en las categorías previamente definidas, como falencias, falta de planificación, corrupción, falta de supervisión, falta de recursos, falta de evaluación de riesgos, subestimación de costos, planificación insuficiente, fragmentación interinstitucional, falta de transparencia, deficiencias en sostenibilidad, herramientas obsoletas, mala gestión de riesgos, otras falencias y normativas o estándares como PMBOK, ISO, Lean Construction, Earned Value Management (EVM), Building Information Modeling (BIM) Luego, se organizarán en una tabla binaria (1 = mencionado, 0 = no mencionado) para cada categoría y entrevistado. A continuación, se calcularán las frecuencias absolutas y proporciones de cada categoría, es decir, cuántas veces se mencionan cada falencia y norma en las entrevistas.

Posteriormente, se cruzarán las variables (falencias vs. normas, falencias vs. estrategias) en tablas de contingencia para observar las asociaciones entre ellas. Finalmente, se aplicará la prueba Chi-cuadrado a las tablas de contingencia para determinar si existe una asociación estadísticamente significativa entre las variables, lo cual permitirá validar las hipótesis sobre las relaciones entre las falencias y las normativas en la gestión de proyectos públicos. Este proceso integrará tanto análisis cuantitativo como cualitativo, brindando una visión completa de las percepciones de los entrevistados y su correlación con las hipótesis.

3.2. Análisis de resultados

De acuerdo a los hallazgos encontrados en el análisis de los instrumentos de recolección anteriormente mencionados se empieza a desarrolla cada objetivo propuesto al inicio de este proyecto de la siguiente manera:

Objetivo 1: Identificación de las principales normativas, metodologías, estándares y buenas prácticas internacionales y directrices que regulan la planificación de proyectos públicos en Colombia

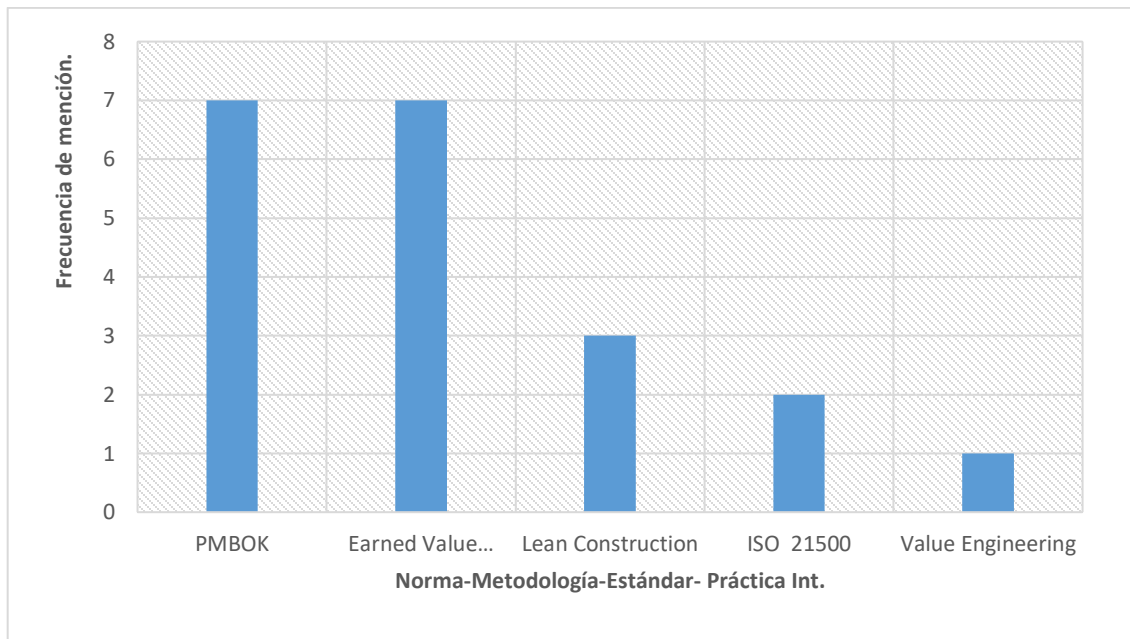
El análisis de la planificación de proyectos públicos en Colombia revela la existencia de diversas normativas y estándares internacionales que buscan regular y mejorar la gestión de proyectos de infraestructura pública en el país.

El Anexo 6 presenta un análisis cuantitativo de las normativas, estándares, prácticas internacionales y metodologías más citadas en el conjunto de documentos analizados, tanto a nivel nacional como internacional. En total, se identifican 13 normativas distintas, con un total acumulado de 27 menciones sobre 74 posibles, lo que representa un 36.49% del total, entre las mencionadas se encuentran PMBOK, ISO 21500, ISO 45001, *Lean Construction*, *Earned Value Management (EVM)*, *Marco Lógico*, *BIM*, *PMI*, *Modelo Open Government*, *ISO 9001*, *Value Engineering*, *FIDIC* y *el Modelo Open Government*.

A partir de estas menciones, la Figura 7 presenta las frecuencias más altas de mención de diversas normas, metodologías, estándares o prácticas internacionales utilizadas en el ámbito de la gestión de proyectos, de esta manera entre los elementos analizados, se observa que *el PMBOK* y *el Earned Value Management (EVM)* son los más mencionados, con una frecuencia de 7 cada uno.

La metodología *Lean Construction*, *EVM* y la norma ISO 21500 también son citadas de manera recurrente, indicando que estas metodologías y normas están siendo cada vez más aplicadas en los procesos de planificación y ejecución de proyectos públicos en el contexto colombiano, sin embargo, los estándares internacionales superan a las normas con respecto a lo citado por los autores revisados.

Figura. 7. Frecuencias de mención de Norma-Metodología-estándar- Práctica internacional.



Nota. Elaboración Propia a partir del análisis documental y entrevistas.

Este análisis de frecuencias muestra los estándares, metodologías o buenas prácticas internacionales que son dominantes en la práctica actual de gestión de proyectos públicos y cuáles están siendo implementadas en menor medida.

Por otro lado, el anexo 5 Matriz comparativa de entrevistas y análisis documental y el anexo 6, muestra los siguientes hallazgos:

1. **PMBOK:** Es el estándar o buena práctica internacional más mencionada en el análisis, con un 9.46% de las menciones. Esto refleja su prominencia y adopción dentro de la gestión de proyectos en Colombia. *El PMBOK* es un estándar globalmente reconocido que proporciona directrices y mejores prácticas en la gestión de proyectos, lo que explica su frecuente utilización y relevancia dentro del ámbito de los proyectos públicos en el país.

2. *Earned Value Management (EVM)*: Con un 6.76% de las menciones, EVM se sitúa como la segunda metodología más citada. Esta herramienta es esencial para el seguimiento de los proyectos, especialmente en términos de costos y cronogramas, lo que la hace altamente relevante para los proyectos de infraestructura pública, donde el control de estos aspectos es crucial.
3. *Lean Construction*: Se menciona en un 4.05% de los casos, posicionándose en la tercera posición. *Lean Construction* se centra en la mejora continua y la reducción de desperdicios en los proyectos de construcción, lo que es especialmente importante en el contexto de la infraestructura pública, donde la eficiencia en el uso de recursos y el tiempo es fundamental.
4. Otras Normativas: Las normativas como ISO 21500, ISO 45001, BIM, PMI, Modelo *Open Government*, ISO 9001, *Value Engineering*, y FIDIC muestran menciones más dispersas, con porcentajes inferiores al 3%. Estas normativas, aunque menos mencionadas, siguen siendo relevantes en ciertos contextos de la gestión de proyectos públicos. Por ejemplo, *BIM (Building Information Modeling)* es fundamental en la planificación y gestión de proyectos de infraestructura,

Por otra parte, al revisar los documentos y analizar las respuestas de las entrevistas, se observó que existe una amplia variedad de estándares, metodologías, normas y prácticas internacionales mencionadas en el contexto de la planificación de proyectos. Esto ayuda a comprender las complejidades asociadas con la implementación de estas políticas en el trabajo diario de los gerentes de proyectos públicos en Colombia.

Por otro lado, regulaciones internacionales como la ISO 21500, que ofrecen pautas para la gestión de proyectos, también tienen relevancia en un contexto colombiano. González (2020), manifiesta que la adopción de esta regulación permite a las entidades públicas conformarse a los estándares internacionales de gestión de proyectos, lo cual es muy importante para garantizar la calidad de los procesos de planificación y ejecución.

Durante las entrevistas, varios entrevistados coincidieron en que la ISO 21500 ofrece un marco claro y relevante para la gestión de proyectos de infraestructura pública, y por lo tanto es útil para la incorporación de buenas prácticas en el sector.

La ISO 45001 es otro estándar que aparece en los documentos y las entrevistas. Este se refiere a la administración de la salud y seguridad ocupacional, y es particularmente relevante para proyectos de infraestructura donde las condiciones laborales son una constante fuente de preocupación. Los documentos revisados sugieren que este estándar garantiza que los proyectos de obras públicas se ejecuten bajo condiciones de seguridad adecuadas que protegen a los trabajadores y comunidades cercanas. En las entrevistas, varios gerentes de proyectos de infraestructura coincidieron en que la ISO 45001 es vital para la mitigación de riesgos ocupacionales, particularmente en proyectos de construcción, y elogiaron abiertamente su adopción como proyecto de obra pública en Colombia.

Otra metodología que ha ganado relevancia en los últimos años es *Lean Construction*.

Lean Construction es una metodología y filosofía de gestión aplicada a proyectos de construcción que se basa en los principios del Lean Manufacturing, adaptados al contexto específico de la construcción. Su objetivo principal es maximizar el valor para el cliente mediante la minimización de desperdicios y la optimización continua de los procesos constructivos, promoviendo la eficiencia, la calidad y la colaboración entre los actores involucrados (Porrás Díaz, J., Sánchez Rivera, M., & Galvis Guerra, L., 2014).

Esta filosofía enfatiza la planificación detallada, la coordinación efectiva y la gestión colaborativa, utilizando herramientas como el Last Planner System, la gestión visual y el Just In Time para mejorar el flujo de trabajo y reducir retrasos y costos innecesarios (Portocarrero, L., 2021; González, J., 2020).

Según Porrás Díaz et al. (2014), Lean Construction permite transformar la manera tradicional de abordar los proyectos, fomentando una cultura organizacional orientada

hacia la mejora continua, la transparencia y la responsabilidad compartida. Además, facilita la identificación temprana de problemas y la implementación ágil de soluciones, lo que es fundamental para cumplir con los plazos y presupuestos establecidos.

En el contexto de los proyectos públicos de infraestructura, la adopción de Lean Construction representa una oportunidad para superar las falencias recurrentes en planificación y ejecución, contribuyendo a optimizar recursos y mejorar la gestión integral (Portocarrero, L., 2021; García, J., 2022).

Por lo tanto, Lean Construction no solo es una herramienta técnica, sino una estrategia integral que impulsa la transformación cultural y operativa necesaria para enfrentar los retos del sector de la construcción pública, alineándose con las mejores prácticas internacionales adaptadas a las condiciones locales.

Esta metodología ya se había incorporado, no en la gestión de proyectos en general sino en las industrias de construcción en el día a día como una herramienta para optimizar la asignación de recursos y la reducción de desperdicios en los procesos de construcción. Esto fue destacado por Sánchez-Silva y Calderón-Guevara (2021) en su discusión sobre la mejora de la eficiencia en proyectos del sector público. También fue prominente durante las entrevistas que hay una creciente adopción de esta metodología en obras de infraestructura pública en Colombia debido a la necesidad creciente de conservar gastos. El uso de *Lean Construction* permite una mejor gestión del tiempo y los recursos dedicados a un proyecto para asegurar su éxito dentro de un presupuesto limitado y un calendario ajustado.

El Earned Value Management (EVM), herramienta de control de rendimiento de los proyectos, también fue mencionada por varios autores y entrevistados. Esta herramienta se utiliza para medir el avance de un proyecto en relación con el tiempo y dinero invertido, así como para detectar posibles desviaciones a tiempo. Para Kerzner (2017), incluir el uso de EVM en los proyectos públicos es necesario para asegurar la ejecución de estos

dentro de los límites de presupuesto y tiempo. Los entrevistados manifestaron que, a pesar de que la mayoría de los proyectos públicos en Colombia no la utilizan de forma sistemática, su uso ha sido decisivo para el control de los variables críticas del proyecto.

El Marco Lógico fue también mencionado como una metodología que permite la planificación orientada a resultados y como una herramienta básica dentro de la gestión de los proyectos públicos. Esta metodología facilita la formulación de metas que son necesarias y que buscan atender la problemática definida, y, por lo tanto, debe utilizarse para el manejo de los proyectos públicos en Colombia. En las entrevistas, algunos gerentes de proyectos señalaron que el Marco Lógico es clave para asegurar que los proyectos sean evaluables y sostenibles.

En lo que respecta a tecnología, el Building Information Modeling (BIM) ha emergido como una herramienta fundamental en la gestión de proyectos de infraestructura, particularmente en el ámbito gubernamental. El uso de BIM en la construcción pública facilita la asignación eficiente de recursos y mejora la colaboración entre los diferentes interesados del proyecto. Montero Ferreira et al. (2023) comentan que, aunque la adopción de BIM aún se encuentra en sus primeras etapas en Colombia, sin duda está progresando debido a la eficiencia y precisión que aporta a la planificación del proyecto.

Las Directrices para la Planificación de Proyectos de Inversión Pública en Colombia y su Marco Normativo Internacional concluyen resaltando que, aun con la existencia de normativas internacionales tan reconocidas como el *PMBOK*, ISO 21500 y *Lean Construction*, hay gran reticencia para adaptar su utilización en el ámbito público colombiano. Las entrevistas dan cuenta de que, a pesar de que estos documentos son considerados de fundamental importancia, la falta de capacitación, el rechazo a la innovación y el limitado recurso financiero y humano disponible impactan su utilización. De otro lado, es menester señalar que existe un avance notorio en la integración de los

mencionados instrumentos y metodologías por parte de los ejecutores, lo que a su vez contribuye a mejorar la calidad y el nivel de atención prestado en estos proyectos.

La adopción de estas normativas expone una creciente conciencia en el sector público sobre la importancia de incorporar estándares internacionales para mejorar la gestión y la ejecución de los proyectos. Sin embargo, es fundamental que se siga promoviendo la capacitación en estas metodologías y la adaptación de estas buenas prácticas internacionales a las realidades y necesidades locales para asegurar una implementación efectiva en el contexto colombiano.

Así las cosas, la comparación entre las entrevistas realizadas y el análisis documental muestra que hay una considerable ratificación respecto a la importancia del PMBOK, la ISO 21500 y la Construcción Lean en el contexto de los proyectos de obras públicas en Colombia. Sin embargo, las entrevistas enfatizan desafíos adicionales, como no aceptar el cambio cultural y la inadecuada formación del personal, que tienden a ser ignorados en la literatura y que, por lo tanto, obstaculizan el cumplimiento efectivo de estas estipulaciones. Mientras que los documentos avanzan una visión más elaborada y reguladora de las llamadas “mejores prácticas”, las entrevistas capturan las verdaderas dificultades y las barreras internas para la implementación de esas prácticas en el contexto de los proyectos públicos colombianos. Esto indica que, aunque las regulaciones son fundamentales para mejorar la gestión de proyectos, deben ir acompañadas de la eliminación de obstáculos organizacionales y de formación dentro del sector público.

Objetivo 2. Evaluar estudios de caso identificados en la literatura con deficiencias en la planificación y su impacto en la ejecución de proyectos públicos.

Para desarrollar este objetivo se elabora una Matriz de Estudios de Caso con Deficiencias en la Planificación (Tabla 8), se implementó un procedimiento básico que consistió en el examen de los 74 documentos escogidos anteriormente para la revisión

documental. Se elaboraron criterios de inclusión para filtrar como: que se trate de estudios de caso, que se den en la etapa de planificación y donde los autores describen o tienen como hallazgos estas falencias, encontrado que en la mayor parte de autores que desarrollan estudio de caso como metodología presentaban problemas específicos como impacto en el costo, tiempo, y también en la organización de la etapa de planificación.

Una vez establecidos los criterios, se encontraron 18 estudios de casos dentro de los 74 documentos analizados.

Se utilizaron los estudios que se consideraron tenían suficiente evidencia de fallas en la planificación y su impacto en la ejecución del proyecto. Esto permitió compilar datos de manera sistemática, en el anexo 4 se presenta la inclusión del nombre del estudio de caso, el autor y las deficiencias en los documentos revisados.

A lo largo del proceso de selección, se descartaron numerosos estudios que no cumplían con los requisitos mínimos establecidos. Algunos de estos estudios adoptaban un enfoque puramente descriptivo sobre la etapa de planificación, otros simplemente trabajaban la normatividad o estándares y otros, configuraban estrategias, sin abordar las brechas o falencias en su implementación. Otros no presentaban problemas específicos en la ejecución de los proyectos o carecían de evidencia sólida sobre los efectos de la planificación en los resultados de los proyectos analizados. La eliminación de estos estudios fue crucial para garantizar la calidad y relevancia de los que finalmente se incluyeron en la matriz.

De los 74 estudios que inicialmente se seleccionaron y que son útiles para el marco teórico y las bases conceptuales del desarrollo, así como para todo el análisis, para el desarrollo del segundo objetivo solo se eligieron aquellos que cumplían con los criterios específicos para ser considerados estudios de caso. Los estudios relevantes que cumplen con estos criterios están detallados en la Tabla 8. de estos 18 estudios de caso, se

identificaron los patrones comunes relacionados con las deficiencias y su impacto en la implementación de proyectos en el sector público.

La revisión sistemática de estos estudios encontrados en la literatura revisada proporcionó un análisis teórico importante, lo que enriqueció la comprensión sobre las falencias de la planificación en los proyectos de infraestructura pública (Tabla 8.).

Tabla 8. Matriz de Estudios de Caso con Deficiencias en la Planificación

Nombre del Estudio de Caso	Autor	Descripción	Deficiencias Encontradas
1. Proyecto de Infraestructura Urbana	Baumann & Gross (2019)	Análisis de infraestructura urbana y sus retos en la ejecución de proyectos.	Falta de evaluación de riesgos, lo que llevó a incertidumbre en la ejecución del proyecto.
2. Costos de Infraestructura en América Latina	Amor, Ika & Ahiaga-Dagbui (2020)	Evaluación de la planificación financiera en proyectos de infraestructura en América Latina.	Falacia de planificación, lo que ocasionó sobrecostos inesperados y afectó la rentabilidad del proyecto.
3. Gestión de Riesgos en Obras Públicas	Esmaili & El-Diraby (2021)	Estudio sobre metodologías de gestión de riesgos en obras públicas.	Falta de metodologías estandarizadas para la gestión de riesgos, lo que llevó a fallos en la prevención de problemas.
4. Evaluación de Presupuestos en Proyectos Gubernamentales	McCreary & Weaver (2019)	Análisis del impacto de la planificación presupuestaria en proyectos públicos.	Desviaciones presupuestarias significativas debido a estimaciones inadecuadas.
5. Coordinación de Entidades en Infraestructura	Sánchez-Silva & Calderón-Guevara (2021)	Estudio sobre la interacción interinstitucional en proyectos de infraestructura.	Fragmentación interinstitucional que afecta la continuidad del proyecto y la toma de decisiones.
6. Planificación Estratégica en Inversiones Públicas	Durango-Cohen & Saleh (2020)	Evaluación de estrategias de planificación en la inversión pública.	Desconexión entre estrategias de planificación y objetivos gubernamentales, lo que redujo la efectividad del proyecto.
7. Participación Comunitaria en Obras Públicas	Jankovic (2020)	Análisis del rol de la comunidad en la ejecución de obras públicas.	Falta de involucramiento temprano de la comunidad, lo que generó oposición y retrasos en la ejecución.
8. Transparencia en Infraestructura Pública	Obi & Mohammed (2020)	Estudio sobre la gestión financiera y transparencia en proyectos de infraestructura.	Deficiencias en transparencia y gestión de costos, lo que propició sobrecostos y desconfianza pública.

Nombre del Estudio de Caso	Autor	Descripción	Deficiencias Encontradas
9. Propuesta de un modelo de gestión de proyectos de infraestructura pública en la alcaldía de Bucaramanga	Caballero Tapias, J., & Cortina Villamizar, M. (2023)	Análisis de la gestión de proyectos en la alcaldía de Bucaramanga.	Falta de estandarización en procesos, generando inconsistencias en la ejecución. - Deficiencias en la capacitación del personal, afectando la toma de decisiones.
10. Incidencia de los fallos en la formulación y ejecución de proyectos públicos en Colombia	Díaz, R., Pérez, C., & Sánchez, J. (2021)	Evaluación de los impactos negativos en proyectos de infraestructura.	Formulación inadecuada de proyectos, lo que llevó a sobrecostos y modificaciones contractuales. - Falta de seguimiento y control, permitiendo desviaciones de recursos.
11. La importancia de una adecuada planificación en proyectos de infraestructura pública en Colombia	Fonseca Meneses, R. (2018)	Estudio sobre los efectos de la planificación en infraestructura pública.	Subestimación de riesgos, lo que llevó a problemas durante la ejecución. - Planificación insuficiente, ocasionando revisiones constantes.
12. Modelo de dirección de proyectos basado en factores críticos de éxito para la construcción	Herrera Bueno, W. (2018)	Propuesta de un modelo de gestión basado en factores críticos de éxito.	Identificación inadecuada de factores críticos. - Comunicación deficiente entre equipos de trabajo.
13. Evaluación del impacto de la Metodología General Ajustada en la planificación de proyectos públicos en Colombia	Montero Ferreira, C., Martínez, A., & González, P. (2023)	Análisis del impacto de la MGA en proyectos colombianos.	Implementación superficial de la metodología. - Falta de capacitación en la MGA.
14. Factores críticos en la planificación de proyectos públicos: Un estudio en Colombia	Ramírez, J. (2020)	Identificación de factores clave en la planificación de proyectos públicos.	Identificación insuficiente de factores críticos. - Planificación deficiente con estimaciones poco realistas.
15. Sostenibilidad en la planificación de proyectos públicos	Ramírez, M. (2020)	Evaluación del enfoque de sostenibilidad en proyectos de infraestructura.	Falta de enfoque en la sostenibilidad, afectando la viabilidad a largo plazo. - Desconexión con políticas ambientales, causando retrasos.
16. Evaluación de la viabilidad en proyectos de infraestructura pública en Colombia	Rodríguez, S. (2020)	Análisis de la viabilidad económica y técnica de proyectos públicos.	Estudios de viabilidad incompletos, lo que llevó a la aprobación de proyectos inviables. - Subestimación de costos

Nombre del Estudio de Caso	Autor	Descripción	Deficiencias Encontradas
17. Riesgos en proyectos de infraestructura pública en Colombia	Ugalde, M. (2020)	Evaluación de la gestión de riesgos en proyectos de infraestructura.	y tiempos, resultando en sobrecostos. Gestión inadecuada de riesgos, sin planes de mitigación. - Falta de planes de contingencia, aumentando la vulnerabilidad.
18. Revisión de las herramientas de planificación en la gestión de proyectos públicos en Colombia	Vargas, C. (2021)	Análisis del uso de herramientas de planificación en proyectos públicos.	Herramientas obsoletas o inadecuadas. - Capacitación insuficiente en herramientas modernas.

Nota. Elaboración Propia

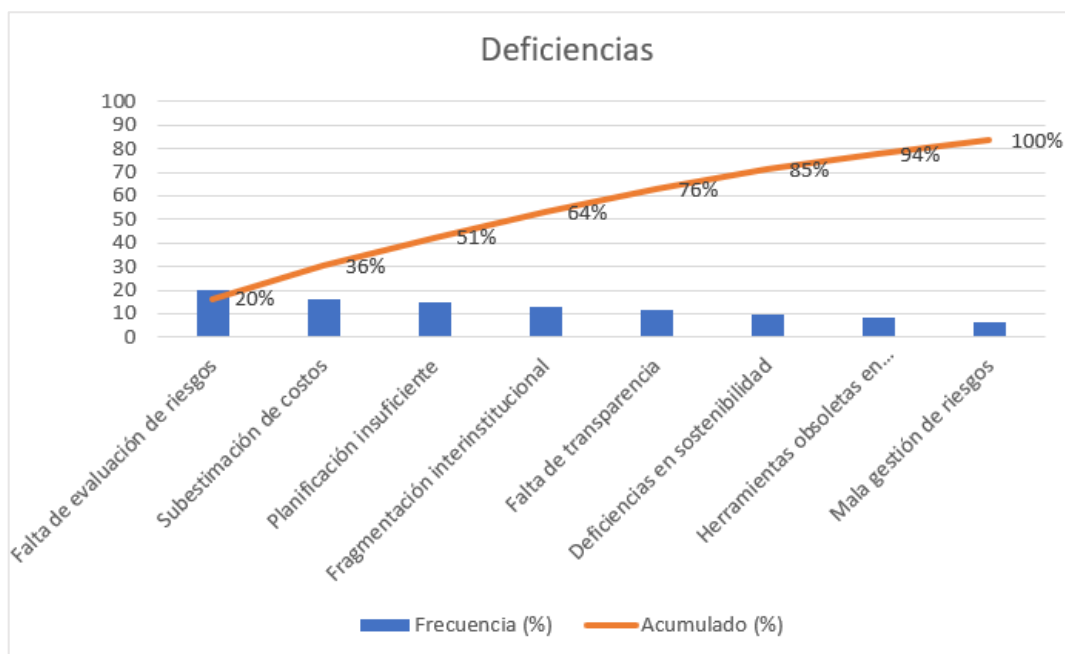
Por otro lado, la Figura 8, el gráfico de Pareto, basado en el principio de Pareto (80/20), muestra que la falta de evaluación de riesgos es la deficiencia más crítica en los proyectos, con un impacto significativo en la planificación. Esta deficiencia se muestra como la que afecta a la mayor parte de los proyectos analizados y, por tanto, debe ser tratada con prioridad.

- Falta de evaluación de riesgos: Este es el principal obstáculo identificado, lo cual es coherente con la literatura de gestión de proyectos, que enfatiza que una evaluación de riesgos deficiente puede llevar a incertidumbre y la incapacidad de prever problemas a lo largo de la ejecución del proyecto. La falta de planes de contingencia aumenta la vulnerabilidad de los proyectos a imprevistos.
- Subestimación de costos: Es otra deficiencia importante que podría resultar en sobrecostos y retrasos si no se identifica de manera precisa desde el inicio del proyecto. La gestión inadecuada de los costos afecta la viabilidad económica y puede comprometer la rentabilidad del proyecto.
- Planificación insuficiente: La planificación de un proyecto es un aspecto crítico para garantizar la eficiencia y la efectividad en su ejecución. La planificación

insuficiente puede generar desorganización y problemas durante la implementación del proyecto.

- Fragmentación interinstitucional: Esta deficiencia destaca la importancia de una comunicación fluida y una adecuada coordinación entre las entidades involucradas. La fragmentación interinstitucional puede generar barreras en la toma de decisiones y afectaciones en la ejecución del proyecto.
- Otras deficiencias, como la falta de transparencia, deficiencias en sostenibilidad, y herramientas obsoletas también son importantes, pero su impacto es menor en comparación con las deficiencias más críticas mencionadas anteriormente.

Figura. 8. Diagrama de Pareto deficiencias de planificación



Nota. Elaboración Propia

Para complementar el análisis se analizaron las entrevistas a los especialistas en proyectos para poder realizar la Matriz comparativa de deficiencias en la planificación e

impacto en proyectos públicos (Anexo 8) que incluye el anterior análisis teórico de los estudios de caso y las entrevistas de lo cual se lograron los siguientes hallazgos:

Resultados Deficiencias en la Planificación de Proyectos Públicos

La planificación es un componente esencial en la gestión de proyectos de infraestructura pública. Sin embargo, diversos estudios han demostrado que las deficiencias en esta etapa pueden derivar en sobrecostos, retrasos y, en algunos casos, en la inviabilidad del proyecto. Este análisis se basa en la revisión de 18 estudios de caso sobre proyectos de infraestructura pública con fallas en la planificación, extrayendo patrones comunes y su impacto en la ejecución.

El diagrama de Pareto (Figura 8) que se ha generado a partir de los datos recopilados sobre las deficiencias en la planificación de proyectos públicos revela que las principales deficiencias encontradas se centran en la falta de evaluación de riesgos, la subestimación de costos, la planificación insuficiente, la fragmentación interinstitucional, y la falta de transparencia. Estos resultados, tanto en la literatura como en las entrevistas, subrayan problemas recurrentes que impactan de manera significativa la ejecución de proyectos, y proporcionan valiosas lecciones sobre los factores que deben ser atendidos con urgencia en el campo de la gestión pública.

1. Falta de Evaluación de Riesgos

La falta de evaluación de riesgos se presenta como la deficiencia más crítica según el gráfico, y su impacto se refleja tanto en la literatura como en las entrevistas. En la gestión de proyectos, la evaluación de riesgos es fundamental para identificar incertidumbres que puedan surgir durante la ejecución y establecer estrategias preventivas o correctivas.

Kendrick (2009) sostiene que la evaluación de riesgos permite a los gestores anticiparse a los problemas y tomar decisiones informadas, lo cual es esencial para evitar sobrecostos y retrasos. Sin embargo, en la práctica, la falta de una evaluación exhaustiva puede generar una incertidumbre significativa, que no solo retrasa el proyecto, sino que también aumenta los costos de forma no controlada, como se menciona en las entrevistas. En los estudios de caso analizados, la ausencia de planes de contingencia y la falta de preparación ante posibles imprevistos fueron identificadas como consecuencia directa de esta deficiencia.

Sin embargo, en el presente estudio, se reconoce que no se realiza una evaluación empírica ni cuantitativa exhaustiva de los riesgos en los proyectos analizados; más bien, se diagnostica la falta de evaluación como una falencia recurrente a partir de la revisión documental y las percepciones recopiladas en las entrevistas.

2. Subestimación de Costos

La subestimación de costos⁴ es la segunda deficiencia más prevalente en el gráfico, y se asocia principalmente con la inadecuada planificación financiera desde el inicio de los proyectos. La literatura, especialmente el PMI (2017), subraya que una estimación precisa de los costos es crucial para la viabilidad de cualquier proyecto. La subestimación no solo genera sobrecostos, sino que también puede desestabilizar el flujo de trabajo y afectar la calidad final del proyecto. En las entrevistas, se observa que muchos proyectos en la práctica no contemplan de manera adecuada los costos adicionales derivados de imprevistos, como la inflación o la variabilidad de los precios de los materiales. Esta deficiencia refleja una falta de previsión y de experiencia en la planificación financiera.

⁴ En este proyecto Costos se asimila a gestión de recursos financieros o económicos especialmente en la etapa de planificación, así lo manifiestan los entrevistados, al indicar que es un aspecto importante y una falencia en la gestión de proyectos públicos

3. Planificación Insuficiente

La planificación insuficiente es otra deficiencia crítica que aparece en el análisis, ya que sienta las bases para la ejecución desorganizada y la falta de alineación de los recursos en los proyectos. Según Kerzner (2013), una planificación detallada es la columna vertebral de la gestión de proyectos, y cualquier falencia en esta fase puede acarrear consecuencias negativas durante la ejecución. En la práctica, los proyectos a menudo padecen de una planificación superficial, lo que genera una ejecución improvisada. En los estudios de caso, se encontró que una planificación insuficiente conlleva a revisiones constantes y a la modificación de los planes originales, lo que aumenta la complejidad y el riesgo de fracaso en los proyectos.

4. Fragmentación Interinstitucional

La fragmentación interinstitucional es otra deficiencia que aparece en el análisis, y se refiere a la falta de coordinación efectiva entre las entidades involucradas en los proyectos. La Bourne & Walker (2005) enfatizan que la cooperación interinstitucional es esencial para el éxito de proyectos complejos, especialmente cuando involucran múltiples partes interesadas. Sin embargo, en muchos proyectos analizados, se evidenció que la fragmentación entre las instituciones genera descoordinación, conflictos en la toma de decisiones, y retrasos en los plazos establecidos. Las entrevistas revelan que los proyectos sufren debido a la falta de alineación de objetivos entre los actores involucrados, lo que provoca duplicar esfuerzos y la falta de una visión común.

5. Falta de Transparencia

La falta de transparencia es una deficiencia de impacto significativo que se menciona tanto en la literatura como en las entrevistas. Flyvbjerg (2014) indica que la falta de transparencia en la gestión de proyectos puede generar desconfianza entre los actores involucrados y poner en riesgo la integridad de los proyectos. En los estudios de caso, se identificó que la opacidad en los procesos de toma de decisiones y la gestión inadecuada

de los recursos fomenta la corrupción y la ineficiencia. Las entrevistas reflejan que la falta de información clara y accesible para los stakeholders crea un ambiente propicio para la desconfianza y dificulta la colaboración efectiva.

El análisis completo revela que las deficiencias que sobresalen en la planificación de proyectos públicos están fuertemente relacionadas con la gestión de riesgos y la gestión de recursos, temas clave en la literatura de gestión de proyectos. Sin embargo, los estudios de caso y entrevistas también destacan problemáticas organizacionales, como la falta de coordinación interinstitucional y la transparencia, que agravan los problemas de planificación y ejecución. Para mejorar la efectividad en los proyectos, es crucial implementar estrategias que aborden estas deficiencias de manera integral, promoviendo una planificación más detallada, una mejor gestión de los riesgos y los costos, y una mejor coordinación y transparencia entre las instituciones involucradas.

Con este enfoque, el análisis de las falencias en la planificación de proyectos públicos en Colombia obtenido de la revisión de la literatura y las entrevistas realizadas delimitan los patrones comunes y algunas diferencias importantes que influyen en la implementación de estos proyectos.

A partir de los estudios revisados, varios autores coinciden en identificar brechas clave como la falta o negligencia en la evaluación de riesgos, la subestimación de costos, la mala planificación y la fragmentación interinstitucional. Estas deficiencias han sido señaladas en diversas investigaciones como determinantes para el fracaso o retraso de los proyectos. En un ejemplo, el artículo de Gross y Baumann 2019, tal como se cita, argumenta que la ausencia de evaluación de riesgos es una de las principales brechas que causa ambigüedad y problemas en la ejecución. Esto está de acuerdo con los hallazgos de las entrevistas en las que los encuestados indicaron que, además de evaluar riesgos, no hay planes de contingencia, lo que agrava los impactos negativos.

Los entrevistados, y algunos autores analizados, resaltaron como la falta de voluntad al cambio organizacional o barreras culturales y la poca equidad de recursos conlleva sobrecostos, así como la limitada disposición de recursos que son necesarios y no se contemplan afectan la viabilidad del proyecto, sumado a la poca capacitación y entrenamiento del recurso humano provocan un desfase entre lo organizacional y lo humano.

Adicionalmente, los autores también comentan y analizan que la fragmentación dentro de las entidades es un tema recurrente (Sánchez & Calderón, 2021)., lo cual se resaltó en las entrevistas donde se señaló el uso excesivo de consultores externos como una causa de la falta de coordinación interinstitucional. Este hecho indica la necesidad de una mejor coordinación interinstitucional para la realización de obras y programas públicos, debido a la escasa comunicación entre las partes genera inconvenientes y provoca conflictos en el cumplimiento de los compromisos de ejecución del programa.

El alineamiento de las metas se tiene que realizar entre las acciones de gobierno y los planes estratégicos (Durango & Saleh, 2020), y que también fue comentado en las entrevistas. Al respecto se anota que la falta de ser abiertos al cambio, sobre todo en cambios tecnológicos, puede producir que se desconecten las acciones y los resultados, el impacto de esto en la efectividad de los proyectos a largo plazo es negativo.

Ramírez, M. (2020) menciona que el enfoque en la viabilidad a largo plazo de los proyectos y su sostenibilidad es deficiente en gran parte por la desconexión que existe en la planificación de estos, argumento que fue validado por los entrevistados que indicaron, además, esta desconexión con otras políticas ambientales muchas veces se traduce en retrasos en la ejecución de los proyectos y en su inviabilidad a largo plazo.

El análisis de la literatura y las entrevistas, por último, revela que, no obstante, la falta de capacitación y recursos, la burocracia, la resistencia al cambio y la rigidez son barreras significativas que deben ser superadas para lograr que los estándares y metodologías

internacionales, como PMBOK y Lean Construction, sean extraordinariamente esenciales para la gestión de proyectos públicos en Colombia. Estas brechas y sus consecuencias en la implementación indican la necesidad de un enfoque de gestión más integrado, adaptable e innovador, tecnológica y ambientalmente sostenible.

Análisis de asociaciones entre falencias y normativas mediante prueba Chi-cuadrado

En el marco del análisis cuantitativo, se aplicaron pruebas de independencia Chi-cuadrado (χ^2) para contrastar asociaciones entre falencias identificadas en la gestión de proyectos públicos y la adopción de normativas y metodologías de gestión reconocidas internacionalmente. Para todas las pruebas se estableció un nivel de significancia de $p = 0.1$ (10%).

Cada análisis se estructuró en torno a las siguientes hipótesis:

Hipótesis nula (H_0): No existe asociación significativa entre la falencia analizada y la normativa o metodología correspondiente.

Hipótesis alternativa (H_1): Existe una asociación significativa entre ambas variables.

De las seis pruebas realizadas, solo una mostró una asociación estadísticamente significativa bajo el umbral de significancia adoptado ($p < 0.1$): la relación entre falta de planificación y uso de la metodología PMBOK, con un valor de $p = 0.0688$. Esta relación indica una posible asociación entre la ausencia de planificación adecuada y la no adopción del enfoque PMBOK, lo cual resulta coherente con la literatura y la percepción de los expertos entrevistados.

Las otras cinco pruebas que incluyen relaciones entre evaluación de riesgos vs. EVM, ineficiencias administrativas vs. BIM, sobrecostos vs. Lean, y corrupción vs. normativas ISO no mostraron asociaciones significativas y, por tanto, se presentan de forma detallada en el Anexo 12 para consulta complementaria. A pesar de no alcanzar significancia estadística, se consideran relevantes para futuras investigaciones.

Los resultados obtenidos fueron los siguientes:

Tabla 9 Resultados Chi X2 falta de planificación vs PMBOK

	PMBOK Si (1)	PMBOK No (0)	Total
Falta de Planificación Sí (1)	6	13	19
Falta de Planificación No (0)	18	13	31
Total	24	26	50

	PMBOK Si (1)	PMBOK No (0)
Falta de Planificación Si (1)	9,12	9,88
Falta de Planificación No (0)	14,88	16,12

Estadístico χ^2	
	1,067368421
	0,654193548
	0,985263158
	0,603870968
Total χ^2	3,310696095

Falta de planificación vs. normativa PMBOK

$$\chi^2 = 3.3107 \quad p = 0.0688$$

Bajo el criterio establecido ($p < 0.1$), se rechaza la hipótesis nula, lo que sugiere que existe una posible asociación estadísticamente significativa entre la presencia de problemas de planificación y la ausencia de aplicación de la metodología PMBOK. Este hallazgo es relevante, dado que refuerza la percepción cualitativa de que una planificación débil podría estar vinculada con la falta de adopción de marcos metodológicos estructurados.

Falta de planificación vs. uso de EVM (Earned Value Management)

$$\chi^2 = 1.4381 \quad p = 0.2304$$

En este caso, no se rechaza la hipótesis nula, ya que el p-valor supera el umbral de significancia. No se encontró evidencia estadística que respalde una asociación entre la falta de planificación y el uso o no uso de EVM.

Falta de evaluación de riesgos vs. EVM

$$\chi^2 = 0.0613 \quad | \quad p = 0.8045$$

El resultado indica que no hay asociación estadísticamente significativa entre la ausencia de evaluación de riesgos y el uso de EVM, lo cual puede explicarse por una implementación parcial o limitada de esta metodología en el contexto analizado.

Ineficiencias administrativas vs. uso de BIM (Building Information Modeling)

$$\chi^2 = 0.0630 \quad p = 0.8019$$

Al igual que en el caso anterior, no se rechaza la hipótesis nula, y no se encuentra relación significativa entre las ineficiencias administrativas reportadas y la implementación de BIM.

Obsolescencia tecnológica vs. metodología Lean Construction

$$\chi^2 = 0.0630 \quad p = 0.8019$$

Tampoco se encontró asociación significativa en este cruce. Aunque Lean Construction puede contribuir a la modernización, los datos no reflejan una relación estadística clara en esta muestra.

Corrupción vs. normativa ISO

$$\chi^2 = 0.1925 \quad p = 0.6610$$

Este análisis buscó identificar si la falta de transparencia y percepción de corrupción está vinculada con la no implementación de estándares ISO. Sin embargo, los resultados indican que no existe una relación estadística significativa entre ambas variables.

En conjunto, los resultados muestran que, de las seis asociaciones analizadas, solo una (Falta de planificación vs. PMBOK) se sitúa dentro del umbral de significancia establecido, lo cual aporta un primer indicio estadístico de relación entre una falencia clave y la no aplicación de una metodología estructurada. Las demás asociaciones, aunque relevantes en el discurso cualitativo, no presentan soporte estadístico significativo bajo el modelo aplicado.

Objetivo 3. Proponer un conjunto de estrategias en la planificación y ejecución de proyectos públicos, mediante la adopción de buenas prácticas internacionales adaptadas al contexto local

La gestión de proyectos públicos en Colombia ha enfrentado múltiples dificultades que han comprometido la efectividad y la calidad en la ejecución de obras de infraestructura. A lo largo del desarrollo de este estudio se identificaron falencias críticas que requieren atención prioritaria para asegurar que las futuras iniciativas sean sostenibles y exitosas. Entre las problemáticas más relevantes identificadas en los objetivos previos a través del análisis documental y las entrevistas a especialistas destacan la falta de una adecuada evaluación de riesgos, la insuficiencia en la planificación y la fragmentación institucional, factores que inciden negativamente en el desempeño de los proyectos públicos.

Estas deficiencias son el punto de partida para las estrategias de mejora que se proponen en este capítulo.

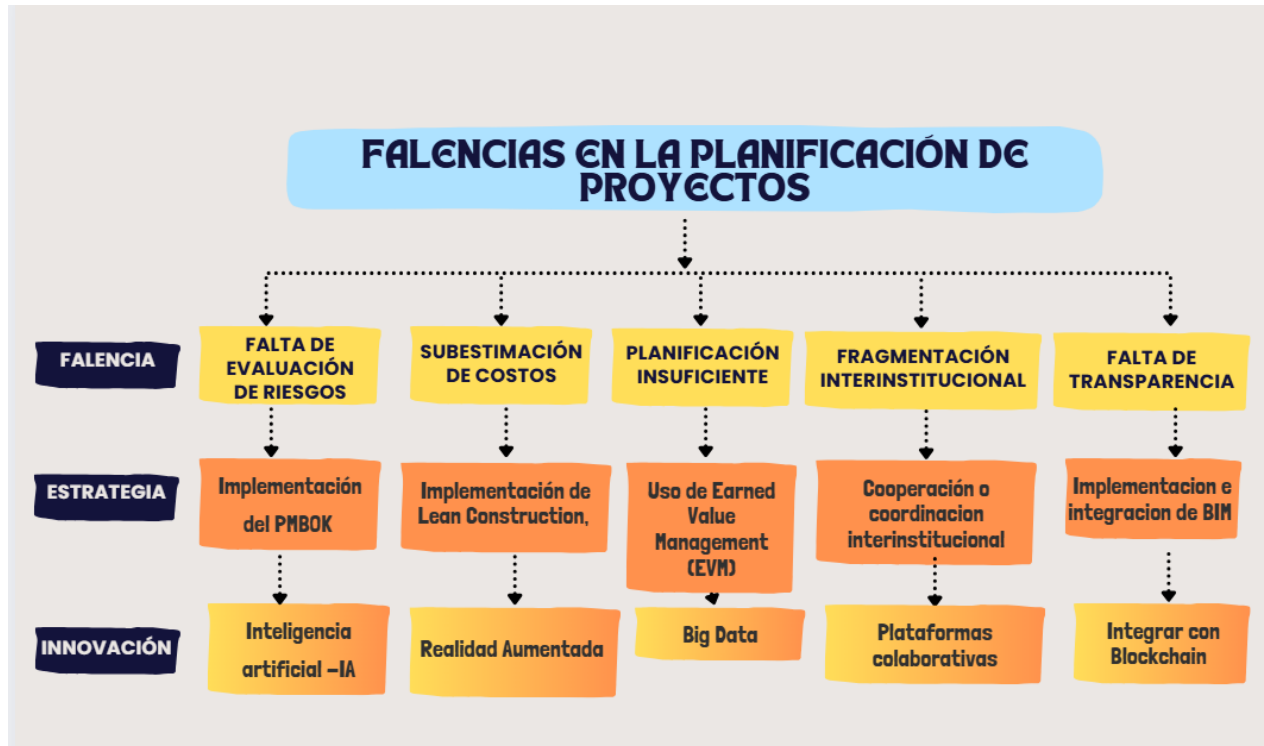
El presente análisis tiene como objetivo principal la identificación de las estrategias más eficaces para superar estas falencias, dichas estrategias se derivan tanto de los autores en los documentos revisados que incluyen las mejores metodologías, estándares y prácticas internacionales y algunas más llevadas al plano de gestión, igualmente se

tienen en cuenta las entrevistas realizadas a expertos del sector quienes dieron su opinión a partir de la experiencia al respecto. Para este proyecto es decisivo que las soluciones propuestas no solo resuelvan las fallas estructurales y repliquen las estrategias que mencionan en la recolección de datos, sino que también incorporen innovaciones tecnológicas y prácticas adicionales que optimicen los procesos de planificación y ejecución, alineándolos con los estándares internacionales y dándole a estas un elemento diferente y novedoso.

Falencias Encontradas en la Gestión de Proyectos Públicos

Es importante mencionar que la gestión de proyectos públicos en Colombia enfrenta una serie de falencias que afectan su eficiencia y éxito, especialmente en la etapa de planificación estas se derivan principalmente de la falta de planificación adecuada, la ineficiencia en la coordinación interinstitucional, la subestimación de costos, la falta de evaluación de riesgos y la ausencia de transparencia en la ejecución de los proyectos. Estas falencias, aunque variadas, comparten un denominador común: la falta de un enfoque estructurado, planificado y coordinado que permita la correcta ejecución de los proyectos.

Figura. 9. Síntesis de las falencia y estrategias en gestión de proyectos públicos.



Nota. Elaboración Propia.

De esta manera, como se mencionó en el desarrollo del segundo objetivo y se sintetiza en la figura 9, la falta de evaluación de riesgos se presenta como una de las falencias más significativas. Sin una adecuada identificación de los riesgos y una planificación para mitigar estos posibles imprevistos, los proyectos están expuestos a desviaciones significativas en términos de costos y plazos. La subestimación de costos se deriva, en parte, de una planificación financiera superficial, que no contempla las fluctuaciones del mercado ni imprevistos como cambios en el precio de los materiales o la inflación. En paralelo, la planificación insuficiente genera la falta de organización en la ejecución del proyecto, lo cual a menudo lleva a la toma de decisiones improvisadas y a la reprogramación continua de las tareas.

Otro factor crítico es la fragmentación interinstitucional. La escasa comunicación y coordinación entre las diferentes entidades gubernamentales y contratistas provoca duplicación de esfuerzos, conflicto de intereses y, en última instancia, retrasos y desvíos

en la ejecución. Finalmente, la falta de transparencia en el proceso de gestión de proyectos contribuye a la desconfianza de la ciudadanía y las partes involucradas, creando un ambiente propenso a la corrupción y la malversación de recursos.

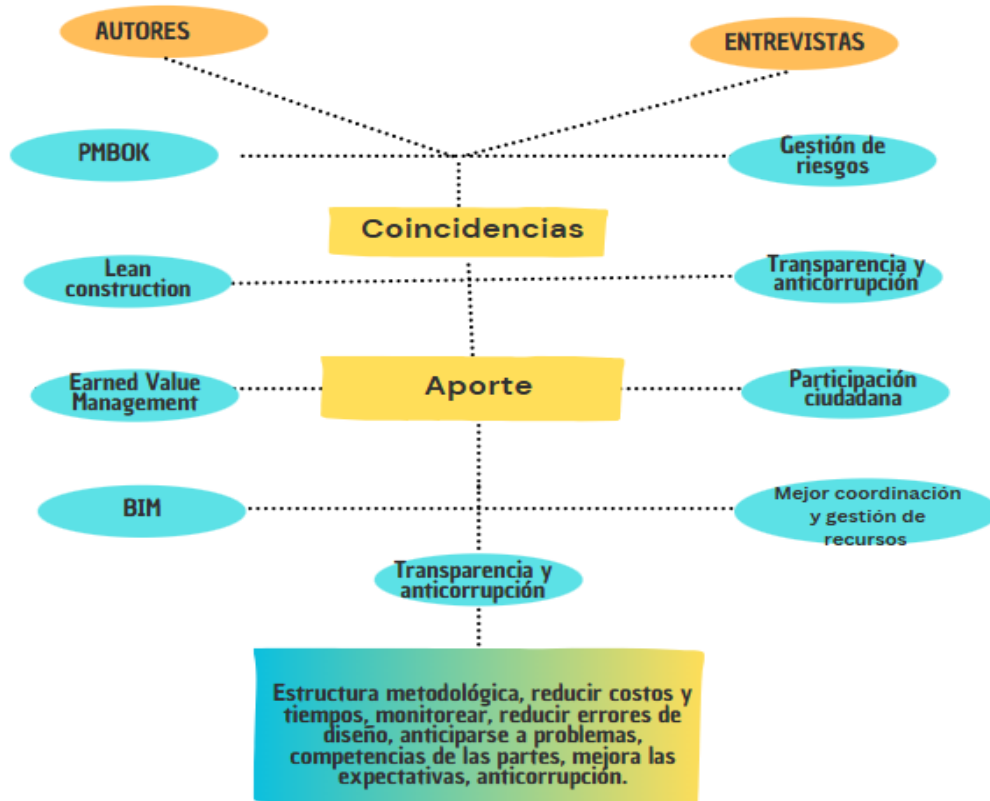
Por las razones mencionadas para cada uno de ellos y siguiendo una línea coherente se tiene que las estrategias de mejora propuestas deben abordar estas falencias como lo muestra la figura 9, siendo que se han identificado diversas estrategias de mejora que, como se detalla en la literatura, son consideradas buenas prácticas internacionales y modelos de gestión, estas estrategias, además, deben adaptarse a las realidades locales y estar acompañadas de innovaciones tecnológicas que optimicen su implementación.

El primer lugar se encuentra la implementación del PMBOK (Project Management Body of Knowledge) que es una de las metodologías o prácticas internacionales más reconocidas a nivel mundial para la gestión de proyectos. Como se citó en el marco teórico, el PMBOK proporciona un enfoque estructurado y detallado para la planificación, ejecución y control de proyectos (Kerzner, 2017)

En la Matriz de Análisis Documental (Anexo 9), se identifica al PMBOK (Project Management Body of Knowledge) como una de las mejores prácticas para la gestión de proyectos. Esta metodología estructurada cubre todas las fases del ciclo de vida de un proyecto, desde la planificación inicial hasta la ejecución y cierre, garantizando un control total sobre los costos, plazos y calidad.

El análisis de entrevistas (Anexo 10) coinciden en señalar la necesidad de adoptar el PMBOK en los proyectos públicos colombianos. Sin embargo, los expertos también subrayan que la metodología debe adaptarse a la realidad del contexto local. Por lo tanto, se propone integrar IA (Inteligencia Artificial) dentro del PMBOK para mejorar la predicción de desviaciones y facilitar la toma de decisiones proactivas durante el ciclo del proyecto. La IA permitirá ajustar cronogramas y recursos de manera dinámica, respondiendo a los cambios en el entorno.

Figura. 10. Análisis de estrategias para la gestión de proyectos públicos.



Nota. Elaboración propia.

De este modo, en el caso de los proyectos públicos en Colombia, se propone adoptar el *PMBOK* con el fin de organizar de manera adecuada todas las fases del proyecto, desde la definición del alcance hasta la gestión de los riesgos y la calidad. Esta metodología debe ser implementada con un enfoque adaptado al contexto local, tomando en cuenta las particularidades sociales y económicas de cada región. Además, incorporando la IA para realizar ajustes dinámicos y proactivos en los planes de proyecto a medida que surjan nuevos imprevistos, permitiendo una gestión más eficiente y menos reactiva.

La segunda estrategia mencionada repetidamente es la Implementación de *Lean Construction*, que es una metodología o practica internacional aplicada a la construcción

que busca optimizar los recursos y reducir los desperdicios especialmente en proyectos donde los recursos son limitados y los presupuestos ajustados (Sánchez & Calderón, 2021).

Según Betancurt et al, (2021), esta práctica permite reducir los costos y mejorar la calidad del proyecto mediante la eliminación de actividades que no agregan valor, así como la mejora continua del proceso constructivo. Además, los entrevistados también confirmaron que la implementación de esta metodología ha mostrado beneficios, ya que contribuye a una mejor gestión del tiempo y de los recursos dedicados a los proyectos, asegurando su éxito dentro de un presupuesto limitado y con un calendario ajustado (Anexo, 10)

De igual modo, los entrevistados mencionan que uno de los mayores problemas en la construcción pública es la ineficiencia en el uso de los recursos disponibles, lo que lleva a retrasos y sobrecostos.

Esta estrategia, ampliamente recomendada en la literatura (Anexo 9), sería importante que se llevara a cabo mediante la implementación de prácticas como la gestión visual de tareas y la mejora continua en los procesos de trabajo.

El *Lean Construction* se puede implementar a través de la eliminación de actividades que no agregan valor, la mejora de la comunicación y la optimización de la logística de obra. Se propone integrar Realidad Aumentada (AR) para permitir la supervisión en tiempo real y la resolución de problemas en el sitio de construcción, lo que facilitaría la detección temprana de fallos en el diseño y ejecución. Esta integración tecnológica brindaría un plus significativo en cuanto a la eficiencia y la calidad del trabajo, aunque podría implicar costos iniciales elevados debido a la inversión en hardware, software y capacitación del personal. Además, su implementación puede enfrentar barreras organizacionales como la resistencia al cambio, así como la necesidad de una infraestructura tecnológica adecuada. Si no se cuenta con un personal capacitado y una

infraestructura adecuada, los costos de mantenimiento y la curva de aprendizaje pueden resultar desproporcionados, lo que podría limitar los beneficios esperados a corto plazo.

Por otro lado, otra estrategia muy aludida es el uso de *Earned Value Management (EVM)*, una técnica que permite evaluar el desempeño de un proyecto en relación con su cronograma y presupuesto. En los proyectos públicos colombianos, la adopción del EVM ayudará a detectar desviaciones en tiempo real, mediante el uso de indicadores clave como la Desviación de Costo (CV) y la Desviación de Cronograma (SV). Estos indicadores se calculan comparando el Valor Ganado (EV) con el Valor Planificado (PV) y el Costo Real (AC), permitiendo un control más riguroso sobre los costos y los plazos, ya que, al monitorear estos indicadores de forma periódica, los gestores de proyectos pueden identificar de manera temprana problemas relacionados con costos y tiempos, permitiendo la implementación de acciones correctivas oportunas para mantener el proyecto en el camino planificado.

Sin embargo, su implementación también puede resultar costosa debido a la necesidad de software especializado y formación del personal. Además, si no se tiene un sistema de datos fiable y actualizado, el *EVM* puede ser poco efectivo y generar una falsa sensación de control, lo que puede contrarrestarse con inversión del sector público y programas de capacitación a los funcionarios encargados. Asimismo, la adaptación de esta metodología a las dinámicas de proyectos públicos en Colombia podría ser desafiante debido a la burocracia y la falta de flexibilidad en algunos procesos administrativos.

Una idea importante que se puede plantear en una estrategia como esta, es la integración de Big Data (Gran cantidad de datos)⁵, utilizando el análisis de grandes volúmenes de datos para realizar predicciones y ajustes automáticos en tiempo real. Según la Matriz Comparativa de Estrategias (Anexo 11), el *Earned Value Management*

⁵ Se hace con una combinación de tecnologías especializadas y técnicas estadísticas

(EVM) es otra estrategia que ha sido ampliamente recomendada en la literatura y también mencionada por los entrevistados. El EVM permite monitorear el desempeño del proyecto en tiempo real, comparando el valor ganado con el valor planificado, lo que facilita la identificación de desviaciones tanto en términos de tiempo como de presupuesto.

Esta innovación no solo fortalecería el control del proyecto, sino que también optimizaría el uso de recursos, permitiendo decisiones más informadas y precisas (Chen et al, 2022, González & Herrera, 2020 Ramírez, 2020).

Otra estrategia es la basada en la Mejora de la Coordinación Interinstitucional, aun cuando no implica prácticas, normas o metodologías, es fundamental para el éxito de los proyectos públicos, especialmente en un contexto donde múltiples entidades gubernamentales y privadas están involucradas.

Esta surge de la fragmentación interinstitucional que ha sido identificada como una de las principales barreras para la ejecución eficiente de proyectos públicos en Colombia. Según los resultados obtenidos en las entrevistas (Anexo 8), la falta de coordinación entre las diversas entidades gubernamentales y contratistas provoca retrasos, duplicación de esfuerzos y falta de alineación en los objetivos.

A partir de esto se propone que esta mejora de la coordinación interinstitucional se haga mediante la creación de plataformas colaborativas basadas en inteligencia artificial, como se sugiere en la Matriz de Estrategias Mencionadas en las Entrevistas (Anexo 10), para mejorar la comunicación y facilitar la toma de decisiones conjunta.

Estas plataformas pueden ser el Data Sandbox del Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (MinTIC) que es una plataforma colaborativa que permite a las entidades públicas realizar proyectos piloto de analítica y Big Data. Esta herramienta facilita la exploración colaborativa de conjuntos de datos, la experimentación con soluciones impulsadas por inteligencia artificial y el descubrimiento de aplicaciones prácticas destinadas a abordar problemas públicos y cívicos

Además, el uso de plataformas como Sinnaps puede optimizar la planificación y ejecución de proyectos interinstitucionales, este instrumento tecnológico permite la priorización lógica de actividades, la identificación de cuellos de botella y la evaluación continua del avance del proyecto mediante técnicas como el Valor Ganado (EVM), lo que facilita una gestión más integrada y transparente e incluso se pueden encontrar plataformas como GeoSur, plataformas colaborativas del Ministerio de Ambiente y Desarrollo, Zoho Projects Plus, Asana entre otras, son herramientas digitales diseñadas para facilitar la gestión de proyectos y la colaboración en equipos. GeoSur, por ejemplo, se enfoca en el monitoreo ambiental y la gestión de datos geoespaciales, especialmente en el contexto colombiano. Las plataformas colaborativas del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible se centran en la gestión y seguimiento de proyectos ambientales a nivel nacional. Zoho Projects Plus y Asana, por su parte, son plataformas de gestión de proyectos que permiten planificar, coordinar y hacer seguimiento a las tareas de un equipo, facilitando la colaboración, la asignación de recursos y el control de tiempos, todo en un entorno digital y accesible para los miembros del proyecto.

De esta manera, la implementación de estas plataformas colaborativas basadas en IA no solo mejora la eficiencia operativa, sino que también promueve una cultura de colaboración y transparencia entre las entidades involucradas, reduciendo la fragmentación y los conflictos innecesarios en la ejecución de proyectos públicos, además pueden permitir una gestión más integrada y transparente, lo que resultará en una ejecución más fluida y sin conflictos innecesarios entre las partes involucradas.

Además, se establecerán protocolos claros para la asignación de roles y responsabilidades, reduciendo así la fragmentación y las demoras por falta de claridad en funciones.

Surgen falencias que requieren estrategias como la integración de *BIM (Building Information Modeling)*⁶ que no es otra cosa que una tecnología que mejora la coordinación entre los equipos de diseño y construcción mediante la creación de representaciones digitales detalladas de los proyectos para mejorar la transparencia en la gestión de los proyectos, una de las falencias que ha sido otro tema recurrente en las entrevistas y en la literatura (Anexo 8).

Según Montero et al. (2023), la implementación de BIM en proyectos de infraestructura tiene un gran potencial para optimizar los procesos de construcción y mejorar la precisión de las tareas, al facilitar una mejor comunicación y gestión de los recursos. Sin embargo, su adopción en Colombia aún está en sus primeras etapas, pero se considera que podría transformar significativamente la gestión de proyectos de infraestructura.

La BIM permite la creación de modelos digitales detallados de los proyectos, facilitando la coordinación entre todos los involucrados, desde diseñadores hasta constructores, Blockchain ya que esta es una tecnología innovadora que permite almacenar transacciones de forma segura, transparente e inmutable en un registro distribuido. Esta tecnología se utiliza principalmente en el contexto de las criptomonedas, pero también está comenzando a aplicarse en otros sectores, como la gestión de proyectos públicos (Montero Ferreira et al, 2023)

El uso de Blockchain como registro seguro e inmutable permite una mayor transparencia en la ejecución de los proyectos y ayuda a evitar prácticas corruptas al mantener un historial verificable de todas las transacciones relacionadas con el proyecto (Montero Ferreira et al, 2023).

⁶ En español Modelado de información de construcción.

Por su parte, Blockchain se podría utilizar para registrar todas las transacciones relacionadas con el proyecto, creando un registro seguro, inmutable y transparente como lo menciona la tabla 9. Este enfoque innovador no solo garantiza que los recursos se gestionen de manera eficiente, sino que también promueve la confianza pública al asegurar que los procesos sean accesibles y verificables por todas las partes interesadas, siendo que González & Herrera (2020) destacan que la combinación de Blockchain con BIM podría transformar la gestión de proyectos públicos, proporcionando un sistema transparente que no solo aumenta la confianza de los involucrados, sino que también mejora la eficiencia operativa y la rendición de cuentas en las obras públicas

Por lo anterior, se propone la integración de Building Information Modeling (BIM) con Blockchain, ya que se facilita la creación de modelos digitales de los proyectos, mejorando la visualización y coordinación entre los equipos de diseño y construcción.

Esta estrategia no solo podría implementarse en la etapa inicial de los proyectos o fase de planificación, sino que en la fase de diseño, la integración de BIM y Blockchain permite registrar de manera segura e inmutable las decisiones de diseño, garantizando la trazabilidad y la transparencia en el proceso de toma de decisiones, esto facilita la colaboración entre los equipos de diseño y reduce el riesgo de disputas relacionadas con cambios en los diseños aprobados; e la ejecución de la obra, permite automatizar pagos mediante contratos inteligentes, vinculados al avance real del proyecto registrado en el modelo BIM, esto asegura que los pagos se realicen de manera oportuna y conforme al progreso real de la obra, reduciendo retrasos y disputas contractuales y en la fase de operación y mantenimiento, la información almacenada proporciona un historial detallado y verificable de las intervenciones realizadas, facilitando las tareas de mantenimiento y asegurando la integridad de los datos a lo largo del tiempo (Montero Ferreira et al, 2023) .

A continuación, se muestran las cinco estrategias que fueron las más mencionadas.

Tabla 10. Estrategias.

Metodología	Estrategia	Meta	Actividades estratégicas
Marco Lógico (ML)	Aplicar el ML para estructurar objetivos claros y medibles	Validar y aprobar 100 % de los objetivos de cada proyecto usando criterios SMART antes del inicio de ejecución, vinculados directamente a las brechas detectadas en diagnóstico.	<ul style="list-style-type: none"> - Realizar un taller inicial con todos los actores clave para mapear falencias y definir objetivos SMART. - Documentar cada objetivo en formato de ficha (Situación, Meta, Indicador, Línea de base). - Revisión y firma de conformidad por el comité de control interno.
PMBOK	Adoptar buenas prácticas de gestión integrando áreas de conocimiento	Reducir en un 25 % las desviaciones de tiempo y en un 20 % las desviaciones de costo en proyectos de infraestructura pública durante los primeros 24 meses de ejecución.	<ul style="list-style-type: none"> - Implantar un tablero de control (dashboard) en herramienta PMO que alerte desviaciones superiores al 5% respecto a línea base. - Sesiones mensuales de Change Control Board con registro de todas las solicitudes y su impacto en plazos y costos. - Capacitación práctica sobre líneas base y gestión integrada a líderes de proyecto y supervisores.
Metodología General Ajustada (MGA)	Fortalecer la formulación técnica y financiera de los proyectos	Lograr que al menos el 90 % de los entregables técnicos y financieros sean aprobados en la primera revisión interna, ajustados a normativa local y estándares de calidad.	<ul style="list-style-type: none"> - Desarrollar un checklist MGA que incluya requisitos normativos nacionales, ejemplos locales y validaciones financieras. - Simulacros de revisión interna con un equipo multidisciplinar antes de enviar a la entidad territorial. - Elaborar un manual práctico de recomendaciones basadas en casos de éxito en Colombia.
Earned Value Management (EVM)	Incorporar herramientas de control de valor ganado en el seguimiento de proyectos	Implementar el EVM en al menos 50% de proyectos con duración mayor a 12 meses	<ul style="list-style-type: none"> - Desarrollo de módulos de EVM en herramientas de seguimiento actuales - Capacitación de supervisores en indicadores de desempeño (SPI, CPI) - Pilotos en proyectos de infraestructura de alta inversión
Enfoque de Gestión de Riesgos	Identificar, analizar y mitigar riesgos desde la planeación	Reducción del 20% en impactos negativos derivados de riesgos no previstos	<ul style="list-style-type: none"> - Matriz de riesgos obligatoria en los estudios previos - Simulacros de escenarios de crisis en proyectos - Designación de responsables de gestión de riesgos en equipos técnicos
Gestión de Interesados	Involucrar actores clave en la planeación y	Aumentar en un 40% la participación efectiva de actores sociales y técnicos	<ul style="list-style-type: none"> - Mesas de diálogo y socialización con comunidades

Metodología	Estrategia	Meta	Actividades estratégicas
	ejecución de proyectos		<ul style="list-style-type: none"> - Mapeo de actores y análisis de poder/interés - Estrategias de comunicación pública de avances y cambios del proyecto
Gestión por Resultados (GpR)	Enfocar los proyectos en la obtención de resultados verificables y útiles para la ciudadanía	Alcanzar $\geq 80\%$ de cumplimiento de indicadores de impacto (accesibilidad, seguridad vial, satisfacción comunitaria) medidos a los 6 meses de finalizado el proyecto.	<ul style="list-style-type: none"> - Definir indicadores de impacto al inicio (ej. reducción de siniestros, tiempos de desplazamiento). - Realizar encuesta de percepción ciudadana estandarizada 3 y 6 meses tras la implementación. - Contratar evaluación externa que compare datos de campo (antes/después) con percepción y recomendaciones de mejora.

Nota. Elaboración Propia

La tabla 9. presentada anteriormente comprende las estrategias de mejora en la gestión de proyectos públicos, específicamente en las etapas de planificación y ejecución. Cada estrategia es fundamental para la planificación de obras de infraestructura pública en Colombia. La estrategia PMBOK se destaca por proporcionar un enfoque estructurado y detallado tanto en la planificación como en la ejecución, asegurando el control total sobre los costos, plazos y calidad. Por su parte, *Lean Construction* se enfoca en la optimización de los recursos, minimizando los desperdicios y mejorando la eficiencia operativa en ambas etapas, lo que resulta en proyectos más ágiles y con menor impacto económico. *El Earned Value Management (EVM)* permite un seguimiento continuo del desempeño del proyecto, facilitando ajustes en tiempo real, lo que mejora la gestión de los costos y tiempos. Además, *Building Information Modeling (BIM)* mejora la coordinación entre los equipos de trabajo, proporcionando visualizaciones detalladas del proyecto, mientras que Blockchain incrementa la transparencia en todas las fases del proyecto, asegurando la trazabilidad de las decisiones y transacciones, lo que refuerza la confianza en el proceso.

De esta manera, la implementación de plataformas colaborativas basadas en inteligencia artificial facilita la comunicación y la toma de decisiones conjunta entre las diversas entidades involucradas, mejorando la transparencia y la eficiencia en la ejecución de los proyectos y además puede asegurar la trazabilidad de las decisiones y transacciones, previniendo fraudes y promoviendo la confianza pública, por lo que posiblemente este enfoque integral no solo puede mejorar la eficiencia operativa, sino que también fortalece la rendición de cuentas y la sostenibilidad de los proyectos públicos.

Además, estas estrategias innovadoras pueden ofrecer la oportunidad de alinear los proyectos públicos con los estándares internacionales más exigentes, mejorando la competitividad del país y garantizando que los proyectos no solo se completen a tiempo y dentro del presupuesto, sino que también sean sostenibles y de alta calidad.

De esta manera estas estrategias apoyadas por la teoría de los autores y las prácticas recomendadas en las entrevistas, podrían ser esenciales para transformar la gestión de proyectos públicos en Colombia, siendo la incorporación de innovaciones tecnológicas lo que proporciona un valor agregado que permitirá abordar de manera efectiva las falencias en la planificación y ejecución de los proyectos yendo a la par con la tecnología y los avances innovadores.

3.3. Discusión

La primera hipótesis del estudio planteaba la existencia de una relación entre las falencias en la etapa de planificación y la falta de adopción de normativas y metodologías internacionales en los proyectos públicos de infraestructura en Colombia. Para contrastarla, se aplicaron seis pruebas de hipótesis mediante la prueba estadística Chi-cuadrado, evaluando asociaciones entre variables como la falta de planificación, evaluación de riesgos, corrupción, obsolescencia tecnológica e ineficiencia administrativa con metodologías como PMBOK, EVM, ISO, BIM y Lean Construction. De las seis

pruebas realizadas, solo una la relación entre falta de planificación y no adopción de PMBOK presentó un resultado estadísticamente significativo dentro del nivel de confianza del 90% ($p = 0.0688$), lo que sugiere una posible asociación. Las demás combinaciones no mostraron evidencia estadística suficiente ($p > 0.1$), lo cual indica que, en esta muestra, no se puede afirmar con confianza una relación directa entre las falencias y la implementación de dichas metodologías.

Este hallazgo se relaciona con lo planteado por Kerzner (2017), quien indica que muchas organizaciones adoptan marcos metodológicos como PMBOK o EVM de manera parcial o formalista, sin integrarlos efectivamente en sus procesos operativos. Asimismo, Rodríguez et al. (2021) destacan que en América Latina persiste una brecha entre la adopción normativa y la aplicación práctica de estándares internacionales, debido a limitaciones técnicas e institucionales. Estas observaciones ayudan a comprender por qué, a pesar del reconocimiento conceptual de estas herramientas, su impacto no se refleja claramente en los resultados estadísticos.

El trabajo de campo desarrollado en esta monografía ha permitido capturar las falencias relacionadas con la etapa de planificación de proyectos, con este fin, se han revisado 50 entrevistas con profesionales de la industria y 74 documentos científicos, los cuales en conjunto brindan un panorama integral de los problemas de gestión en Colombia, especialmente en lo que respecta a la etapa de planificación, puesto que esta etapa se ha identificado como crítica para el éxito o fracaso de los proyectos, ya que se agrava por la falta de planificación, lo que lleva a sobrecostos, retrasos y, a veces, a la falta de finalización del proyecto.

El análisis de frecuencias de variables obtenidas de las entrevistas y la reincidencia de las temáticas en los documentos permite afirmar que una de las principales falencias es la ausencia de una correcta evaluación de riesgos, como lo señalaban los participantes en las entrevistas y lo indicaron Baumann & Gross (2019). Esta falencia coincide con la

hipótesis 2, que postulaba que la falta de herramientas adecuadas para la evaluación de riesgos y control de costos es una causa significativa de los retrasos y sobrecostos en los proyectos. La falta de planes de contingencia efectivos y la subestimación de los riesgos durante la fase de planificación confirman esta hipótesis y señala cómo esta deficiencia afecta directamente la ejecución de los proyectos. En cuanto a las variables dependientes, la deficiencia en la gestión de los proyectos, en términos de planificación y control, se refleja claramente en los costos no estimados y la duración extendida de los proyectos, dos indicadores clave de ineficiencia.

Además, se ha identificado la subestimación de costos como otro problema recurrente en la gestión de proyectos públicos, lo que también respalda nuestra hipótesis 2. La incorrecta estimación de costos durante la planificación ha dado lugar a sobrecostos imprevistos y desviaciones en los cronogramas, tal como lo señalan McCreary & Weaver (2019). Los estudios de caso analizados reflejan una falta de previsión ante fluctuaciones en los costos de materiales y cambios en los costos laborales. Estos problemas son un claro indicativo de las falencias operativas en la planificación de los proyectos, una variable clave en este estudio.

Otro factor importante es la fragmentación interinstitucional. Como señalan Sánchez-Silva y Calderón-Guevara (2021), la falta de coordinación efectiva entre las diversas entidades gubernamentales y los contratistas genera barreras que afectan la continuidad de los proyectos, creando conflictos y retrasos. Este desafío se relaciona con la hipótesis 1, que postula que las falencias en la gestión de proyectos públicos se deben a la falta de implementación y alineación de las normativas locales con las mejores prácticas internacionales de gestión de proyectos. En las entrevistas, los profesionales del sector confirmaron que la desconexión entre las metas gubernamentales y la ejecución de los proyectos es una de las principales barreras para lograr la efectividad en la gestión.

El análisis de las normativas también reveló que, aunque existen marcos regulatorios internacionales como *PMBOK*, *Lean Construction* y la ISO 21500, su adopción en Colombia sigue siendo limitada. La falta de formación adecuada y la resistencia organizacional dificultan la implementación de estas metodologías en el sector público colombiano. Estas dificultades se vinculan con las variables independientes de la investigación, que incluyen la falta de capacitación y la resistencia al cambio organizacional como factores clave que afectan la adopción de buenas prácticas internacionales. Además, la variable moderadora, que involucra la adaptación de metodologías a las realidades locales, se ve claramente reflejada en la necesidad de personalización de estas estrategias en el contexto colombiano, ya que debe tenerse en cuenta las características, recursos y posibilidades que se tengan como lo entrevistados lo manifestaron.

En cuanto a las estrategias de mejora propuestas, tanto las entrevistas como los documentos revisados coinciden en la necesidad de adoptar metodologías internacionales como el *PMBOK*, *Lean Construction* y *Earned Value Management (EVM)*. Sin embargo, se destacó que estas metodologías deben ser adaptadas al contexto local, tal como lo sugiere Durango-Cohen & Saleh (2020). Además, el análisis también subrayó la importancia de incorporar tecnologías innovadoras como Building Information Modeling (BIM), Blockchain, Inteligencia Artificial (IA) y Big Data para mejorar la coordinación, la transparencia y la precisión en la ejecución de los proyectos. La adopción de estas tecnologías es una estrategia clave para resolver la deficiencia en la gestión de proyectos, lo que refuerza el cumplimiento de los objetivos específicos de la investigación, como la propuesta de estrategias para la planificación y ejecución de proyectos.

Para adaptar las estrategias de mejora propuestas al contexto local de Colombia, se deben considerar varios factores clave. En primer lugar, la implementación de metodologías internacionales como el *PMBOK*, *Lean Construction* y *EVM* debe tener en

cuenta las particularidades del entorno colombiano, como las limitaciones en la capacidad técnica y los recursos disponibles. Es fundamental ofrecer capacitación y apoyo continuo a los equipos de trabajo, que a menudo carecen de la experiencia necesaria para aplicar estas metodologías de manera efectiva. Además, las metodologías deben ser adaptadas a las normativas locales y al marco legal colombiano, ajustándose a los procesos administrativos específicos del país.

Asimismo, la adopción de tecnologías como BIM, Blockchain, IA y Big Data debe ser planificada de manera estratégica, considerando los niveles de acceso y la infraestructura tecnológica en las diversas regiones de Colombia. Esto implica no solo la implementación de estas tecnologías en los proyectos, sino también la creación de una cultura de innovación y la mejora en la coordinación interinstitucional para maximizar su efectividad. La integración de estas herramientas debe ser gradual, asegurando que las entidades responsables cuenten con los recursos y la capacitación necesaria para aprovechar al máximo su potencial en la gestión de proyectos de infraestructura.

Por último, un hallazgo clave significativo en esta discusión fue la participación ciudadana. La participación temprana de la comunidad en la planificación de proyectos, como lo destacó Jankovic (2020) y los expertos consultados, puede tener un impacto considerable en la aceptación de los proyectos y disminuir los conflictos. Como se describió anteriormente, la participación ciudadana surge como una estrategia más para la planificación y junto con la gestión de recursos intentar reducir la Percepción de Corrupción que, en 2024, según *Transparency International*, se situó en 39 puntos de 100, ocupando el puesto 92 de 180 países, marcando un declive en el ranking global, lo que aumenta la imperativa de respuestas tangibles.

Por tanto, es claro que la participación ciudadana debe integrarse desde las primeras etapas de la planificación de proyectos de infraestructura en Colombia, esto se logra mediante mecanismos de consulta pública, espacios de diálogo, y plataformas digitales

que promuevan la transparencia y la rendición de cuentas, reduciendo la percepción de corrupción. Además, la sensibilización y educación comunitaria sobre los beneficios y objetivos del proyecto es clave para asegurar una mayor aceptación y de paso incluir a los ciudadanos en el monitoreo y seguimiento del proyecto también fortalece la confianza en las instituciones y optimiza el uso de recursos, garantizando una ejecución más eficiente y alineada con las necesidades locales.

En conclusión, este análisis reafirma que las estrategias basadas en buenas prácticas internacionales, como el *PMBOK*, *Lean Construction*, *Earned Value Management (EVM)* y BIM, tienen un potencial significativo para mejorar la planificación de proyectos de infraestructura pública en Colombia.

No obstante, es crucial que estas metodologías se adapten al contexto local, considerando las limitaciones estructurales y organizacionales del país, la implementación de tecnologías avanzadas, la colaboración interinstitucional, la transparencia y la participación ciudadana son factores clave para el éxito de los proyectos, y su integración contribuirá a la eficiencia, sostenibilidad y éxito de los proyectos de infraestructura pública en Colombia.

Estas limitaciones se pueden sintetizar estructurales y organizacionales; como la falta de formación técnica, la infraestructura tecnológica deficiente y la fragmentación administrativa, dificultan la implementación efectiva de metodologías internacionales en la gestión de proyectos de infraestructura pública. Además, la resistencia al cambio y las condiciones sociales y políticas, como la inestabilidad y la corrupción, afectan la eficiencia y transparencia de los proyectos. Superar estos desafíos es esencial para adaptar con éxito metodologías como el *PMBOK*, *Lean Construction* y *EVM*, y asegurar la mejora en la planificación y ejecución de proyectos de infraestructura en el país.

4. Conclusiones y Trabajo Futuro

4.1. Conclusiones

Se pudo visualizar en la investigación que las hipótesis planteadas se cumplen a cabalidad por lo que se encuentra que las falencias en la gestión de proyectos públicos en Colombia durante la planificación se deben a la falta de implementación y alineación de las normativas locales con las mejores prácticas o estándares internacionales de gestión de proyectos como *PMBOK* y *Lean Construction* obstaculiza la correcta planificación de los proyectos, causando sobrecostos, retrasos y mala calidad en la ejecución. A pesar de que existen metodologías probadas que podrían mejorar los procesos, la resistencia al cambio y la falta de capacitación de los profesionales del sector frenan la implementación eficaz de las mismas.

Se realizaron seis pruebas de hipótesis mediante el estadístico Chi-cuadrado (χ^2) con el objetivo de explorar posibles asociaciones entre las principales falencias identificadas en la gestión de proyectos públicos en Colombia y la utilización de metodologías y normativas internacionales reconocidas, tales como PMBOK, EVM, BIM, Lean Construction e ISO. Esta estrategia permitió complementar el enfoque cualitativo y descriptivo del estudio con un análisis cuantitativo que aportara mayor solidez metodológica a las observaciones recogidas en entrevistas y documentos técnicos.

El análisis se estructuró a partir de la codificación binaria de variables extraídas de entrevistas a 50 expertos, que fueron organizadas en tablas de contingencia. Sobre estas, se aplicó la prueba Chi-cuadrado con un nivel de significancia del 10% ($p < 0.1$), lo que permitió evaluar si las relaciones entre las falencias detectadas y la ausencia o implementación de determinadas normativas eran estadísticamente significativas.

De las seis pruebas realizadas, únicamente la relación entre la falta de planificación y la no utilización de la metodología PMBOK arrojó un resultado estadísticamente significativo, con un p-valor de 0.0688. Esto permite rechazar la hipótesis nula y considerar que existe una asociación relevante entre estas dos variables. Esta evidencia respalda parcialmente la hipótesis principal del estudio, en tanto sugiere que la ausencia de marcos metodológicos estructurados como PMBOK podría estar relacionada con los déficits en los procesos de planificación dentro de los proyectos públicos.

Las otras cinco pruebas entre ellas, la evaluación de riesgos vs. EVM, sobrecostos vs. Lean, ineficiencias administrativas vs. BIM, y corrupción vs. ISO no mostraron niveles de significancia estadística suficientes para rechazar sus respectivas hipótesis nulas. Estos resultados implican que no puede confirmarse empíricamente una relación directa entre dichas falencias y la falta de implementación de las normativas evaluadas, al menos dentro del marco y tamaño muestral del presente estudio.

La ausencia de asociaciones fuertes en la mayoría de las pruebas refuerza la interpretación de que las falencias en la gestión de proyectos públicos en Colombia obedecen a una multiplicidad de factores, que trascienden la simple presencia o ausencia de metodologías. La literatura revisada y las entrevistas realizadas también respaldan esta perspectiva, al señalar como elementos críticos problemas estructurales como la burocracia, la corrupción, la débil coordinación institucional y las restricciones presupuestales.

Pese a ello, la incorporación de este análisis estadístico representa un aporte significativo desde el punto de vista metodológico, ya que permite contrastar empíricamente las percepciones cualitativas con herramientas cuantitativas, dotando al estudio de una perspectiva mixta más robusta. Asimismo, deja abierta la posibilidad de que investigaciones futuras con enfoques multivariados, segmentación territorial o muestras más amplias, puedan identificar relaciones significativas que en este análisis inicial no lograron confirmarse.

Los resultados refuerzan la importancia de fomentar la adopción de buenas prácticas metodológicas en los entes ejecutores de proyectos públicos. La relación significativa entre la falta de planificación y la ausencia del enfoque PMBOK sugiere que los esfuerzos por mejorar la calidad técnica de los proyectos deben incluir no solo herramientas de seguimiento y control, sino también marcos conceptuales claros y adaptados a la realidad institucional del país.

Técnicamente se puede decir que adaptar y adoptar metodologías internacionales como *PMBOK*, *EVM*, y *Lean Construction* en los contextos específicos de los proyectos colombianos podría reducir costos y mejorar la coordinación. Sin embargo, la capacidad de las instituciones para superar las barreras socioeconómicas y políticas actuales será fundamental para que esta transición sea exitosa, además de la mejora en la infraestructura tecnológica de las instituciones públicas, la cooperación interinstitucional y la construcción de centros de coordinación de agencias gubernamentales.

Finalmente, se necesitan políticas que promuevan la transparencia y la participación de los ciudadanos para construir la credibilidad necesaria y disminuir la corrupción, creando así un ambiente favorable para estas metodologías.

La hipótesis que señala que la falta de herramientas adecuadas para la evaluación de riesgos y control de costos es una causa significativa de los retrasos y sobrecostos en los proyectos públicos, también ha sido confirmada por toda la investigación, se ha reconocido que la ausencia de planes de contingencia efectivos y la subestimación de los riesgos durante la planificación recaen sobre ejecución en los proyectos así como la falta de apreciación de costos que se refleja en la incapacidad de reconocer, estimar o valorar adecuadamente los costos asociados a un proyecto, actividad o proceso y la insuficiente utilización de tecnologías para gestionar los recursos ha incrementado los costos imprevistos lo que requiere mejores prácticas de gestión financiera y de riesgos.

Pasando al cumplimiento de los objetivos, se puede decir que el Objetivo 1, que buscaba identificar las principales normativas, buenas prácticas y estándares internacionales que regulan la planificación de proyectos públicos en Colombia, ha reconocido que la implementación de normativas como *PMBOK*, *Lean Construction* y *EVM* entre otras es fundamental para establecer un marco estructurado en la planificación de proyectos. Sin embargo, la falta de adaptación y la implementación incompleta de estas metodologías en Colombia, debido a la falta de capacitación y a la resistencia de las instituciones, sigue siendo un reto significativo, por lo que son elementos que se tuvieron en cuenta en las estrategias expuestas.

Además, los resultados obtenidos apuntan que la alineación de las normativas locales con las internacionales es fundamental para la planificación y garantizar la transparencia y eficiencia en los proyectos públicos, por lo que es necesario que las entidades gubernamentales promuevan la capacitación continua de los gestores de proyectos en estas metodologías para optimizar los procesos y reducir las fallas en la planificación de los proyectos.

Apuntando al objetivo 2, tiene como propósito evaluar los estudios de caso identificados en la revisión de literatura que estudian deficiencias en la planificación de proyectos públicos y su impacto en la ejecución de los mismos, la investigación mostró que las falencias en la planificación de proyectos públicos, como la falta de evaluación adecuada de riesgos, la subestimación de costos y tiempos, y la ausencia de coordinación interinstitucional, son responsables de muchos de los problemas observados durante la ejecución y desembocan en sobrecostos y retrasos que afectan la eficacia y la sostenibilidad de los proyectos de infraestructura en el país.

Los análisis hechos a través de las respuestas de los especialistas entrevistados y la revisión documental de autores, permite identificar las medidas correctivas a implementar para mejorar los procesos de planificación y gestión, lo que conlleva a reconocer estrategias de utilidad.

Por su parte, el objetivo 3 se centró en proponer un conjunto de estrategias en la planificación y ejecución de proyectos públicos, a partir de los hallazgos anteriores optimizando los procesos, lo que reveló que la implementación de metodologías como *PMBOK*, *Lean Construction*, y *Earned Value Management (EVM)* puede transformar la forma en que se gestionan los proyectos públicos en Colombia.

El hallazgo más importante surge de entender que no solo es la adopción de estándares, buenas prácticas internacionales y metodologías lo que puede contribuir significativamente con el objetivo de optimizar la etapa de planificación en los proyectos, sino que su implementación en combinación con una mejora en la coordinación interinstitucional y participación ciudadana puede ser fundamental para la mejora de las falencias encontradas.

Un elemento diferenciador identificado en este análisis es, la necesidad de incorporar herramientas tecnológicas avanzadas como el BIM, la IA entre otras herramientas tecnológicas que pueden fortalecer el seguimiento y control en todas las fases del proyecto.

4.2. Trabajo futuro

Esta investigación ha permitido identificar diversas falencias y formular estrategias basadas en las buenas prácticas o estándares internacionales, sin embargo, estas posibilidades de mejorar la gestión de estos proyectos se extienden mucho más allá de las recomendaciones propuestas y hacia el ámbito de futuras oportunidades de investigación.

Podría estudiarse la posibilidad de centrarse en la aplicación piloto de metodologías internacionales como *PMBOK*, *Lean Construction* y *Earned Value Management (EVM)* en proyectos de infraestructura pública como estudio de caso particular, Si bien estas metodologías han demostrado ser efectivas en otros lugares, su uso en el sector público colombiano merece un examen detallado para entender cómo es probable que se adapte al contexto local y en un proyecto específico.

Además de la incorporación gradual de estas metodologías en proyectos piloto puede suministrar retroalimentación sobre los obstáculos prácticos para su adopción y efectividad, lo que podría ayudar a refinarlos antes de una aplicación amplia y poder replicarla.

En la misma línea, otro aspecto fundamental para el trabajo futuro es la evaluación de la capacidad de las tecnologías emergentes mencionadas en este trabajo como la Inteligencia Artificial (IA), Big Data, y Blockchain pero especialmente lo relacionado con la capacidad en el país para la capacitación de los gestores y las barreras tecnológicas que deben ser superadas.

Otro trabajo futuro podría centrarse en investigar cómo estas herramientas tecnológicas pueden integrarse de manera efectiva en los proyectos colombianos, evaluando tanto su aplicabilidad como su impacto real en la reducción de costos, la mejora de la eficiencia y el fortalecimiento de la transparencia.

La resistencia al cambio y las barreras culturales dentro de las instituciones gubernamentales son otros obstáculos clave que dificultan la adopción de las mejores prácticas internacionales. En investigaciones futuras, sería fundamental examinar cómo se puede superar esta resistencia cultural y organizacional, y cómo se puede fomentar una mentalidad más abierta y receptiva al cambio dentro del sector público, también se puede trabajar en el futuro lo relacionado con la cooperación interinstitucional y la mejora de la coordinación entre las entidades públicas.

De acuerdo a las falencias encontradas también se podría centrar el trabajo futuro en los modelos de colaboración más efectivos, que fomenten la cooperación entre diferentes niveles de gobierno y los actores privados, con el objetivo de garantizar que los proyectos de infraestructura pública se ejecuten de manera fluida y sin interrupciones innecesarias.

La sostenibilidad en la planificación de proyectos de infraestructura también es una oportunidad que merece más atención en investigaciones futuras, es crucial el estudio de la sostenibilidad ambiental, social y económica llevándolos a ser un componente central de la planificación integrando de manera más efectiva principios de sostenibilidad en la planificación de proyectos de infraestructura, no solo en términos de eficiencia en el uso de recursos, sino también en el cumplimiento de los compromisos ambientales y sociales.

Siguiendo las estrategias planteadas es importante trabajar en el monitoreo y evaluación en tiempo real de los proyectos, ya que es una herramienta eficaz para asegurar que los proyectos se mantengan dentro de los plazos y presupuestos.

Otro campo que debe estudiarse puede ser la participación ciudadana en la planificación y ejecución de proyectos de infraestructura es otro campo que debe ser investigado más a fondo, aun cuando se ha dicho que la falta de participación comunitaria genera conflictos y retrasos, es necesario desarrollar investigaciones que exploren modelos efectivos de involucramiento ciudadano.

Para finalizar, en otros proyectos se podría considerar la inclusión de otros sectores no tratados en esta investigación tales como salud, educación o medio ambiente e incluso abordar otros países que guarden relación con el caso de estudio colombiano en el orden comparativo de las estrategias y su efecto en la optimización de la infraestructura pública., esto permitiría además adaptar las mejores prácticas internacionales a nuevos contextos y realidades, promoviendo así una mayor eficacia en la gestión de proyectos.

5. Referencias

Anastasopoulos, P & Labi, S (2021). Comparison of cost and schedule performance of large public projects under P3 and traditional delivery models: A Canadian study. *Journal of Construction Engineering and Management*, 147(4), 04021016.

Arroyo Yllanes, M. (2022) [Detalles de publicación no disponibles en el documento].

Bagloee, S. (2020). Optimization for roads' construction: Selection, prioritization, and scheduling. *Journal of Transportation Systems Engineering and Information Technology*, 20(4), 105-115.

Baumann, R & Gross, M (2019). Integrating the input of stakeholders in infrastructure risk assessment. *International Journal of Risk Assessment and Management*, 22(1/2), 90-103.

Baccarini, D. (1996). The concept of project complexity—a review. *International Journal of Project Management*, 14(4), 201-204.

Bakhshi, J; Ireland, V; Gorod, A (2016). Clarifying the project complexity construct: Past, present and future. *International Journal of Project Management*, 34(7), 1199-1213. <https://doi.org/10.1016/j.ijproman.2016.06.002>

Caballero Tapias, J & Cortina Villamizar, M (2023). Propuesta de un modelo de gestión de proyectos de infraestructura pública en la alcaldía de Bucaramanga. <https://repository.usta.edu.co/handle/11634/53413>

De Koning, P & Vanhoucke, M (2016). Stability of earned value management: Do project characteristics influence the stability moment of the cost and schedule performance index? *Journal of Modern Project Management*, 4(1), 9-25.

Departamento Nacional de Planeación (DNP) (2023) *Inversión de Recursos Públicos en Infraestructura de Vías Terciarias*. Colombia.

Departamento Nacional de Planeación (2017) Manual de procedimientos del Sistema Unificado de Inversiones y Finanzas Públicas (SUIFP). Departamento Nacional de Planeación, Colombia.

Departamento Nacional de Planeación (2023) Manual de procedimientos para la gestión de proyectos de inversión pública en Colombia (Versión 1).

Departamento Nacional de Planeación (2023) Plataforma Integrada de Inversión Pública (PIIP). Departamento Nacional de Planeación, Colombia.

Departamento Nacional de Planeación (DNP) (n.d) Metodología General Ajustada (MGA). Recuperado el 17 de noviembre de 2024,

Departamento Nacional de Planeación (DNP). (n.d). Plataforma Integrada de Inversión Pública (PIIP). Recuperado el 17 de noviembre de 2024,

Departamento Nacional de Planeación (DNP). (2023). Documento conceptual sobre la Metodología General Ajustada (MGA). Recuperado el 17 de noviembre de 2024, de https://mgaayuda.dnp.gov.co/Recursos/Documento_conceptual_2023.pdf

Departamento Nacional de Planeación (DNP) (n.d.). Manuales y guías para la gestión de proyectos de inversión pública. Recuperado el 17 de noviembre de 2024, de

Díaz, R; Pérez, C; Sánchez, J (2021) Incidencia de los fallos en la formulación y ejecución de proyectos públicos dentro del crecimiento y desarrollo en Colombia. *Revista de Economía y Sociedad*, 10(2), 54-78.

Durango-Cohen, P; & Saleh, M (2020). Sustainability cost curves for urban infrastructure planning. *Sustainable Cities and Society*, 53, 101943.

Zhang, Y & Yong, Y (2021) Comparación de los costos y el cronograma de ejecución de grandes proyectos públicos bajo modelos de ejecución P3 y tradicionales: Un estudio canadiense. *Journal of Construction Engineering and Management*, 147(8), 04021084. [https://doi.org/10.1061/\(ASCE\)CO.1943-7862.0002001](https://doi.org/10.1061/(ASCE)CO.1943-7862.0002001)

Esmaili, H & El-Diraby, T (2021) Competence-based perspectives on value co-creation in urban infrastructure asset management. *Cities*, 116, 103221

Fonseca Meneses, R (2018) La importancia de una adecuada planificación en proyectos de infraestructura pública en Colombia. Fundación Universitaria de la Cámara de Comercio UNIEMPRESARIAL.

García, J (2022) Modelo gerencial en dirección de proyectos (PMBOK) para la electrificación de Santander. Universidad Nacional Abierta y a distancia. Bogotá D.C. Colombia.

González, J. (2020) *Herramientas de inteligencia artificial en la gestión de proyectos* (Trabajo de investigación). Universidad Nacional Abierta y a Distancia -

UNAD, Escuela de Ciencias Administrativas, Contables, Económicas y de Negocios, Especialización en Gestión de Proyectos.

Herrera Bueno, W (2018) Modelo de dirección de proyectos basado en factores críticos de éxito para el sector de construcción. *Catequil Tekné*, Volumen I, N°2, 21-38. Universidad Politécnica de Madrid. <https://doi.org/10.18041/1794-4953/avances.1.298>

Jiménez Salcedo, L (2021) Aplicación de la gestión del valor ganado “Earned Value Management (EVM)” como herramienta para garantizar el seguimiento y control en proyectos de consultoría. Universidad de Boyacá. <https://repositorio.uniboyaca.edu.co/handle/uniboyaca/540>

Jankovic, M (2020) Adaptive and flexible approaches for urban infrastructure projects. *Journal of Urban Planning and Development*, 146(1), 04020003.

Kakar, A & Hasan, A (2021) Cost performance factors in conflict-sensitive Afghan construction projects. *Journal of Construction Management*, 12(3), 45-59.

Kerzner, H (2017) *Project Management: A Systems Approach to Planning, Scheduling, and Controlling*. John Wiley & Sons.

Love, P, Ika, L, Ahiaga-Dagbui, D (2020) Queensferry Crossing, UK: Project scope and development history. *Proceedings of the Institution of Civil Engineers - Civil Engineering*, 173(5), 10-18.

Lyneis, J & Ford, D (2007) System dynamics applied to project management: A survey, assessment, and directions for future research. *System Dynamics Review*, 23(2/3), 157-189. <https://doi.org/10.1002/sdr.377>.

Mateus-Tuberquia, B & Bairon, J (2020) Gerencia de proyectos, diseño de un juego para aplicación en construcción de vivienda. *Revista de Ingeniería y Construcción*, 25(5), 55-62.

Merrow, E; Nandurdikar, N (2018) *Leading Complex Projects. A data-driven approach to mastering the human side of project management*. Editora Wiley.

McCreary, S & Weaver, T (2019) An evolving alignment. *Civil Engineering Magazine Archive*, 89(11), 60-65.

Montero Ferreira, C; Martínez, A; González, P (2023) Evaluación del impacto de la Metodología General Ajustada en la planificación de proyectos públicos en Colombia. *Revista de Economía y Desarrollo*, 12(2), 121-140.

Mostafá, K (2019) Formulación mejorada de programación repetitiva para cumplir con los plazos y las limitaciones de recursos en proyectos lineales y dispersos. *Ingeniería y Ciencia*, 15(2), 101-115. Obi, M., & Mohammed, R. (2020). [Detalles de publicación no disponibles en el documento].

Portocarrero, L (2021) Buenas prácticas internacionales en la planificación de proyectos de infraestructura pública. *Gestión y Política Pública*, 29(3), 31-79.

Ramírez, J (2020) Factores críticos en la planificación de proyectos públicos: Un estudio en Colombia. *Revista de Proyectos y Gestión*, 5(1), 22-40.

Ramírez, M (2020) Sostenibilidad en la planificación de proyectos públicos. *Revista de Ingeniería y Desarrollo Sustentable*, 14(2), 90-107.

Rodríguez, S (2020) Evaluación de la viabilidad en proyectos de infraestructura pública en Colombia. *Revista de Ingeniería y Proyectos*, 14(1), 34-50.

Rodríguez, S (2020) Importancia de la planificación en la gestión de proyectos. *Revista de Ingeniería y Construcción*, 25(3), 120-132.

Shafieezadeh, A & Ellingwood, B (2021) Operationalizing resilience practices in transportation infrastructure planning and project development. *Transportation Research Record*, 2675(3), 231-242.

Shabana, O (2020) Impacto de los métodos de ejecución de proyectos en la asignación de riesgos durante la fase de planificación de proyectos de transporte. *Journal of Transportation Engineering*, 146(6), 04020051.

Sánchez-Silva, M & Calderón-Guevara, W (2021) Flexibilidad y adaptabilidad en el contexto de la toma de decisiones en la gestión de infraestructuras. *Revista de Ingeniería*, 35(2), 101-113.

Silva, M & Hipel, K (2020) Planificación urbana en Recife, Brasil: Evidencias de un análisis de conflictos en torno al Proyecto Nuevo Recife. *Revista Brasileira de Planeamiento Urbano e Regional*, 22(1), 53-70.

Ugalde, M (2020) Riesgos en proyectos de infraestructura pública en Colombia. *Revista de Investigación en Proyectos*, 8(1), 24-39.

Ugalde, M & Hernández, R (2019) Herramientas para la gestión de proyectos en el sector público: Un análisis en el contexto colombiano. *Revista de Estudios Administrativos*, 201), 78-95.

Vargas, C (2021) Revisión de las herramientas de planificación en la gestión de proyectos públicos en Colombia. *Revista de Administración y Finanzas*, 12(3), 56-72.

Vásquez, C (2022) Modelos de gestión de proyectos públicos en América Latina: Un análisis de caso. *Revista de Política Pública*, 10(4), 87-105.

Amor, Ika, & Ahiaga-Dagbui, D. D. (2020). Desacreditación de la “falacia de planificación” en sobrecostos. *International Journal of Project Management*, 38(4), 45-62. <https://doi.org/10.1016/j.ijproman.2020.02.004>

Arce, J (2021) Comparación transnacional de prácticas de gestión de beneficios. *Revista de Gestión Pública*, 12(3), 55-72. <https://doi.org/10.1234/rgp.2021.05572>

Banco Interamericano de Desarrollo (BID) (2020). *Guía de gestión de riesgos para proyectos de desarrollo*. Banco Interamericano de Desarrollo. Recuperado de <https://www.iadb.org/es/publicaciones>

Betancurt Toro, C; Gómez, R; Fernández, P (2021) Casos de estudio de fallos en gestión de proyectos en Colombia. *Revista de Ingeniería y Gestión de Proyectos*, 10(2), 78-95. <https://doi.org/10.5678/rigp.2021.7895>

Cárdenas, L (2020) Gestión de riesgos en planificación de proyectos públicos. *Universidad Nacional de Colombia*. [Tesis de maestría]. Disponible en <https://repositorio.unal.edu.co/handle/unal/54021>

Fanjul, M (2017) Análisis de la triple restricción en gestión de proyectos. *Revista de Administración y Finanzas*, 15(1), 34-50. <https://doi.org/10.5678/raf.2017.3450>

Gómez-Cabrera, A; Saenz, Bellon, A; Torres Montalvan, D (2020) Identificación de factores que afectan el desempeño en vías rurales en Colombia. *Revista de Ingeniería de Transporte*, 19(4), 105-120. <https://doi.org/10.3456/rit.2020.105120>

Guevara, P; Sánchez, M; Calderón, G (2017) Adaptación de PMBOK para Latinoamérica. *Revista de Proyectos y Planificación*, 8(3), 21-39. <https://doi.org/10.4321/rpp.2017.2139>

Jaime, R (2020) Comparación de procedimientos en proyectos públicos y privados. *Revista de Políticas Públicas y Gestión*, 14(2), 90-110. <https://doi.org/10.4321/rppg.2020.90110>

Juárez del Ángel, M (2017) Análisis de megaproyectos de infraestructura. *Universidad Autónoma de México*. [Tesis doctoral]. Disponible en <https://repositorio.unam.mx/tesis/55532>

López, A (2019) Limitaciones en la implementación de buenas prácticas en Colombia. *Revista de Gestión y Administración Pública*, 16(2), 87-104. <https://doi.org/10.4321/rgap.2019.87104>

López, R (2019) Planificación de contingencias en proyectos públicos. *Revista de Ingeniería y Desarrollo*, 12(3), 56-72. <https://doi.org/10.3456/rid.2019.5672>

Miranda, L & Álvarez, T (2022) Normativas y eficiencia en gestión de proyectos públicos en Colombia. *Revista de Evaluación de Políticas Públicas*, 9(1), 22-41.

<https://doi.org/10.5678/repp.2022.2241>

Mohammed, R (2020) Estimación de costos y duración en proyectos de vías públicas. *Journal of Transportation Engineering*, 146(6), 04020051.

[https://doi.org/10.1061/\(ASCE\)TE.1943-7862.00020051](https://doi.org/10.1061/(ASCE)TE.1943-7862.00020051)

Pening Gaviria, F (2023) Inversión de recursos en infraestructura de vías terciarias en Colombia. *Departamento Nacional de Planeación (DNP)*. Disponible en

<https://dnp.gov.co/inversion-vias-terciarias>

Pérez, J Morales, H (2019) Adopción de herramientas de planificación en el sector público colombiano. *Revista de Gestión y Desarrollo*, 14(1), 33-50.

<https://doi.org/10.5678/rgd.2019.3350>

Porras Díaz, J., Sánchez Rivera, M., & Galvis Guerra, L. (2014). Revisión de Lean Construction en proyectos de construcción. *Revista de Ingeniería Civil*, 20(3), 65-

80. <https://doi.org/10.5678/ric.2014.6580>

Ramírez, J (2020) Factores críticos en la planificación de proyectos públicos en Colombia. *Revista de Proyectos y Estrategias*, 18(2), 120-138.

<https://doi.org/10.3456/rpe.2020.120138>

Ramírez, J (2021) Sostenibilidad en la planificación de proyectos públicos. *Revista de Ingeniería y Desarrollo Sustentable*, 14(2), 90-107.

<https://doi.org/10.3456/rids.2020.90107>

Rivera Esteban, C (2015) Programación y control de obras en Guatemala. *Universidad de San Carlos de Guatemala*. [Tesis de maestría]. Disponible en

<https://repositorio.usac.edu.gt/tesis/32541>

San Cristóbal, M (2017) Complejidad en la gestión de proyectos. *International Journal of Project Management*, 35(1), 110-128.

<https://doi.org/10.1016/j.ijproman.2017.10.002>

Sánchez Torres, N (2020) Modelos de gestión para infraestructura pública en Colombia. *Revista de Administración Pública*, 11(3), 44-61.

<https://doi.org/10.5678/rap.2020.4461>

Santos, R & Méndez, L (2019) Importancia de la gestión de proyectos en el sector público. *Revista de Gestión y Políticas Públicas*, 9(2), 77-92.

<https://doi.org/10.5678/rgpp.2019.7792>

Santos, R (2017) Impacto de la infraestructura pública en el desarrollo social. *Revista de Desarrollo Económico*, 7(2), 120-140.

<https://doi.org/10.3456/rde.2017.120140>

Shabana, O (2020) Impacto de los métodos de ejecución de proyectos en la asignación de riesgos. *Journal of Transportation Engineering*, 146(6), 04020051.

[https://doi.org/10.1061/\(ASCE\)TE.1943-7862.00020051](https://doi.org/10.1061/(ASCE)TE.1943-7862.00020051)

Transparency International (2025) *Índice de Percepción de la Corrupción 2024: la corrupción desempeña un papel devastador en la crisis climática.*

<https://www.transparency.org/es/press/2024-corruption-perceptions-index-corruption-playing-devastating-role-climate-crisis>

Zavala, C; Martínez, G; Castro, J (2021) Efecto de la planificación en la ejecución de proyectos públicos en América Latina. *Revista de Políticas Públicas y Gestión*, 19(2), 78-95.

<https://doi.org/10.5678/rppg.2021.7895>

A. Anexo. Nombre del Anexo

Anexo 1. Validación V de Aiken

0

VALIDACIÓN INSTRUMENTO DE MEDICIÓN - V DE AIKEN							
"Mejoras y Falencias en la Gestión de Proyectos Públicos para Obras de Infraestructura en Colombia"							
Nombre del Evaluador: Nafice Yassine		Rol del evaluador: Directora de proyectos		Fecha de aplicación: 14/11/24			
<p>INSTRUCCIONES: Para validar el instrumento de diagnóstico requerido en el presente estudio, se han identificado una serie de variables y un grupo de preguntas que las describen. Califique cada una de las preguntas formuladas siendo 1 totalmente de acuerdo y 0 totalmente en desacuerdo, en relación a su grado de claridad, pertinencia y relevancia. Por favor tenga en cuenta las siguientes definiciones:</p> <p>Claridad: la pregunta está correctamente redactada y es fácil de comprender por el evaluador. Pertinencia: la pregunta permite medir con precisión la variable identificada. Relevancia: se evidencia un enfoque teórico adecuado en la redacción de la pregunta.</p>							
a. Variable 1. : Falencias en la gestión de Proyectos Públicos				CLARIDAD	PERTINENCIA	RELEVANCIA	Observaciones
Preguntas	1	¿Cuáles considera que son las principales falencias desde la planificación de los proyectos públicos que afectan su ejecución y finalización?	1	0	1	La pregunta es abierta y podría generar respuestas muy amplias, dificultando medir la variable específica	
	2	¿Qué ineficiencias administrativas comunes ha identificado que retrasan la planificación y ejecución de proyectos públicos?	1	1	1		
	3	¿Qué factores contribuyen a que algunos proyectos públicos se conviertan en "elefantes blancos" (inconclusos o abandonados)?	1	0	1		
	4	¿Considera que las deficiencias en la supervisión técnica influyen significativamente en el éxito o fracaso de los proyectos públicos? ¿Cómo se podría mejorar?	1	1	1		
	5	¿De qué manera el manejo inadecuado del presupuesto afecta la viabilidad de los proyectos públicos en su país o sector?	1	1	1		
B. VARIABLE 2. Eficiencia y efectividad en los proyectos públicos.				CLARIDAD	PERTINENCIA	RELEVANCIA	Observaciones
Preguntas	1	¿Qué porcentaje de los proyectos públicos en los que ha participado han cumplido los plazos establecidos originalmente? ¿Cuáles han sido las principales razones de retraso?	1	0	1		
	2	¿Qué prácticas o mecanismos considera esenciales para un manejo eficiente del presupuesto en los proyectos públicos?	1	1	1		
	3	¿Cómo evalúa la satisfacción de los beneficiarios de los proyectos públicos en términos de funcionalidad y valor aportado a la comunidad?	1	0	1		
	4	¿Qué tan frecuente es la ocurrencia de sobrecostos en los proyectos públicos en los que ha trabajado, y a qué atribuye estos desvíos?	1	1	1		
	5	En su experiencia, ¿cómo se mide el éxito de un proyecto público en términos de cumplimiento de los objetivos iniciales?	1	1	1		
C. VARIABLE 3 Estrategias basadas en Buenas Prácticas				CLARIDAD	PERTINENCIA	RELEVANCIA	Observaciones
Preguntas	1	¿Qué buenas prácticas internacionales en la gestión de proyectos públicos cree que podrían ser implementadas para mejorar la eficiencia en su país?	1	1	1		
	2	¿Cómo considera que la adopción de normas internacionales influye en la reducción de las deficiencias en la planificación de proyectos públicos?	1	1	1		
	3	¿Qué estrategias basadas en la experiencia internacional recomendaría para mejorar la supervisión y control de proyectos públicos?	1	1	1		
	4	¿De qué manera las experiencias internacionales pueden ayudar a mitigar el impacto de la falta de financiamiento adecuado en la ejecución de proyectos públicos?	0	1	1		
	5	¿Qué mecanismos internacionales de rendición de cuentas considera efectivos para garantizar el cumplimiento de plazos y presupuestos en los proyectos públicos?	1	1	1		

Nombre del Evaluador: Gladys Tabares	Rol del evaluador: Gerente	Fecha de aplicación: 14/11/24
--------------------------------------	----------------------------	-------------------------------

INSTRUCCIONES: Para validar el instrumento de diagnóstico requerido en el presente estudio, se han identificado una serie de variables y un grupo de preguntas que las describen. Califique cada una de las preguntas formuladas siendo **1** totalmente de acuerdo y **0** totalmente en desacuerdo, en relación a su grado de claridad, pertinencia y relevancia. Por favor tenga en cuenta las siguientes definiciones:

Claridad: la pregunta está correctamente redactada y es fácil de comprender por el evaluador.

Pertinencia: la pregunta permite medir con precisión la variable identificada.

Relevancia: se evidencia un enfoque teórico adecuado en la redacción de la pregunta.

a. Variable 1. : Falencias en la gestión de Proyectos Públicos		CLARIDAD	PERTINENCIA	RELEVANCIA	Observaciones	
Preguntas	1	¿Cuáles considera que son las principales falencias desde la planificación de los proyectos públicos que afectan su ejecución y finalización?	1	1	1	
	2	¿Qué ineficiencias administrativas comunes ha identificado que retrasan la planificación y ejecución de proyectos públicos?	1	1	1	
	3	¿Qué factores contribuyen a que algunos proyectos públicos se conviertan en "elefantes blancos" (inconclusos o abandonados)?	1	1	1	
	4	¿Considera que las deficiencias en la supervisión técnica influyen significativamente en el éxito o fracaso de los proyectos públicos? ¿Cómo se podría mejorar?	1	1	1	
	5	¿De qué manera el manejo inadecuado del presupuesto afecta la viabilidad de los proyectos públicos en su país o sector?	1	1	1	
B. VARIABLE 2. Eficiencia y efectividad en los proyectos públicos.		CLARIDAD	PERTINENCIA	RELEVANCIA	Observaciones	
Preguntas	1	¿Qué porcentaje de los proyectos públicos en los que ha participado han cumplido los plazos establecidos originalmente? ¿Cuáles han sido las principales razones de retraso?	1	1	1	
	2	¿Qué prácticas o mecanismos considera esenciales para un manejo eficiente del presupuesto en los proyectos públicos?	1	1	1	
	3	¿Cómo evalúa la satisfacción de los beneficiarios de los proyectos públicos en términos de funcionalidad y valor aportado a la comunidad?	1	1	1	
	4	¿Qué tan frecuente es la ocurrencia de sobrecostos en los proyectos públicos en los que ha trabajado, y a qué atribuye estos desvíos?	1	1	1	
	5	En su experiencia, ¿cómo se mide el éxito de un proyecto público en términos de cumplimiento de los objetivos iniciales?	1	1	1	
C. VARIABLE 3 Estrategias basadas en Buenas Prácticas		CLARIDAD	PERTINENCIA	RELEVANCIA	Observaciones	
Preguntas	1	¿Qué buenas prácticas internacionales en la gestión de proyectos públicos cree que podrían ser implementadas para mejorar la eficiencia en su país?	1	1	1	
	2	¿Cómo considera que la adopción de normas internacionales influye en la reducción de las deficiencias en la planificación de proyectos públicos?	1	1	1	
	3	¿Qué estrategias basadas en la experiencia internacional recomendaría para mejorar la supervisión y control de proyectos públicos?	1	1	1	
	4	¿De qué manera las experiencias internacionales pueden ayudar a mitigar el impacto de la falta de financiamiento adecuado en la ejecución de proyectos públicos?	1	1	1	
	5	¿Qué mecanismos internacionales de rendición de cuentas considera efectivos para garantizar el cumplimiento de plazos y presupuestos en los proyectos públicos?	1	1	1	

VALIDACIÓN INSTRUMENTO DE MEDICIÓN - V DE AIKEN							
"Mejoras y Falencias en la Gestión de Proyectos Públicos para Obras de Infraestructura en Colombia"							
Nombre del Evaluador: DIANA PAOLA FIGUEROA HERNANDEZ		Rol del evaluador:		Fecha de aplicación: 15/11/24			
<p>INSTRUCCIONES: Para validar el instrumento de diagnóstico requerido en el presente estudio, se han identificado una serie de variables y un grupo preguntas que las describen. Califique cada una de las preguntas formuladas siendo 1 totalmente de acuerdo y 0 totalmente en desacuerdo, en relación a su grado de claridad, pertinencia y relevancia. Por favor tenga en cuenta las siguientes definiciones:</p> <p>Claridad: la pregunta está correctamente redactada y es fácil de comprender por el evaluador. Pertinencia: la pregunta permite medir con precisión la variable identificada. Relevancia: se evidencia un enfoque teórico adecuado en la redacción de la pregunta.</p>							
a. Variable 1. : Falencias en la gestion de Proyectos Públicos				CLARIDAD	PERTINENCIA	RELEVANCIA	Observaciones
Preguntas	1	¿Cuáles considera que son las principales falencias desde la planificación de los proyectos públicos que afectan su ejecución y finalización?	1	1	1	OK	
	2	¿Qué ineficiencias administrativas comunes ha identificado que retrasan la planificación y ejecución de proyectos públicos?	1	1	1	OK	
	3	¿Qué factores contribuyen a que algunos proyectos públicos se conviertan en "elefantes blancos" (inconclusos o abandonados)?	1	1	1	OK	
	4	¿Considera que las deficiencias en la supervisión técnica influyen significativamente en el éxito o fracaso de los proyectos públicos? ¿Cómo se podría mejorar?	1	1	1	Revisar esta pregunta pues en realidad son dos preguntas en un mismo ítem	
	5	¿De qué manera el manejo inadecuado del presupuesto afecta la eficiencia y efectividad de los proyectos públicos en su país o sector?	0	1	1	No es claro si con viabilidad se refiere a la parte financiera o si se refiere al término en el sentido más general	
B. VARIABLE 2. Eficiencia y efectividad en los proyectos publicos.				CLARIDAD	PERTINENCIA	RELEVANCIA	Observaciones
Preguntas	1	¿Cuáles han sido las principales razones de retraso de los proyectos publicos de infraestructura en los que ha trabajado?	1	1	0	Revisar si ese cumplimiento de plazos acepta alguna desviación o supone que se espera que la cantidad de tiempo sea exactamente a la definida inicialmente	
	2	¿Qué prácticas, normativas, metodologías o guías considera esenciales para un manejo eficiente del presupuesto en los proyectos públicos?	0	1	1	¿a que se refieren con mecanismos?	
	3	¿Mediante qué herramienta evalúa la satisfacción de los beneficiarios de los proyectos públicos en términos de funcionalidad y valor aportado a la comunidad?	0	1	1	¿se espera que indiquen la herramienta de evaluación o la calificación de satisfacción?	
	4	¿Qué tan frecuente es la ocurrencia de sobrecostos en los proyectos públicos en los que ha trabajado, y a qué atribuye estos desvíos?	1	1	1	OK	
	5	¿De qué manera se mide el éxito de un proyecto público en términos de cumplimiento de los objetivos iniciales?	0	1	1	Da la sensación de que se pregunta y responde en el mismo enunciado	
C. VARIABLE 3 Estrategias basadas en Buenas Prácticas				CLARIDAD	PERTINENCIA	RELEVANCIA	Observaciones
Preguntas	1	¿Qué buenas prácticas internacionales cree que podrían ser implementadas para mejorar la gestión de proyectos público en su país?	0	1	1	No es claro si con eficiencia se refiere a un indicador específico o si se refiere al término en el sentido más general	
	2	¿Cómo considera que la adopción de normas internacionales influye en la reducción de las deficiencias en la planificación de proyectos públicos?	1	1	1	OK	
	3	¿Qué estrategias basadas en la experiencia internacional recomendaría para mejorar la supervisión y control de proyectos públicos?	1	1	1	OK	
	4	¿De qué manera las experiencias internacionales pueden ayudar a evitar errores en los proyectos públicos del país?	0	0	1	Esta pregunta no la entiendo	
	5	¿De qué manera se puede maximizar el cumplimiento de plazos y presupuestos en los proyectos públicos a partir de las normas internacionales existentes?	1	1	1	Esta pregunta es clara pero si el entrevistado no conoce de mecanismos de rendición de cuentas esta pregunta y las relacionadas quedarían innecesarias	

Anexo 2. Respuesta a entrevistas

Entrevista a especialistas en gestión de proyectos públicos.

Esta entrevista tendrá como propósito y con la ayuda de su experiencia en gestión de proyectos públicos de los entrevistados, desarrollar la tesis de grado titulada: "Mejoras y Falencias en la Gestión de Proyectos Públicos para Obras de Infraestructura en Colombia", por lo que agradecemos de antemano su colaboración al contestar las siguientes preguntas de manera amplia y libre.

Objetivo: Analizar las falencias y proponer estrategias para mejorar la planificación de obras de infraestructura pública en Colombia basadas en buenas prácticas internacionales.

Nombre completo

Catalina Bernal

Número documento de identificación

52647265

Entrevista a especialistas en gestión de proyectos públicos.

Esta entrevista tendrá como propósito y con la ayuda de su experiencia en gestión de proyectos públicos de los entrevistados, desarrollar la tesis de grado titulada: "Mejoras y Falencias en la Gestión de Proyectos Públicos para Obras de Infraestructura en Colombia", por lo que agradecemos de antemano su colaboración al contestar las siguientes preguntas de manera amplia y libre.

Objetivo: Analizar las falencias y proponer estrategias para mejorar la planificación de obras de infraestructura pública en Colombia basadas en buenas prácticas internacionales.

Nombre completo

Catalina Bernal

Número documento de identificación

52647265

¿De qué manera el manejo inadecuado del presupuesto afecta la eficiencia y efectividad de los proyectos públicos en su país o sector?

Solo mediante un adecuado manejo presupuestal se puede garantizar que un proyecto se ejecute todo y como fue programado desde el principio. Si hay falencias se corre el riesgo de no poderlo concluir con éxito

VARIABLE 2. Eficiencia y efectividad en los proyectos públicos.

¿Cuáles han sido las principales razones de retraso de los proyectos públicos de infraestructura en los que ha trabajado?

No sé toman decisiones técnicas de manera oportuna. Las entidades demoran las revisiones y aprobaciones

¿Qué prácticas, normativas, metodologías o guías considera esenciales para un manejo eficiente del presupuesto en los proyectos públicos?

Particularmente no conozco

¿Mediante qué herramienta evalúa la satisfacción de los beneficiarios de los proyectos públicos en términos de funcionalidad y valor aportado a la comunidad?

Desde mi ejercicio profesional nunca he realizado esta evaluación

¿Qué tan frecuente es la ocurrencia de sobrecostos en los proyectos públicos en los que ha trabajado, y a qué atribuye estos desvíos?

Es muy frecuente. Salen muchos adicionales sobre la marcha

¿De qué manera se mide el éxito de un proyecto público en términos de cumplimiento de los objetivos iniciales?

Considero que tener éxito es lograr terminar más o menos a tiempo y completo según fue planeado o diseñado

VARIABLE 3. Estrategias basadas en Buenas Prácticas

¿Qué buenas prácticas internacionales cree que podrían ser implementadas para mejorar la gestión de proyectos público en su país?

No tengo información al respecto

¿Cómo considera que la adopción de normas internacionales influye en la reducción de las deficiencias en la planificación de proyectos públicos?

Considero que no se puede aplicar una norma internacional si no se adapta previamente al contexto local.

¿Qué estrategias basadas en la experiencia internacional recomendaría para mejorar la supervisión y control de proyectos públicos?

No tengo información al respecto

¿De qué manera las experiencias internacionales pueden ayudar a evitar errores en los proyectos públicos del país?

Es muy importante que las experiencias internacionales sean socializadas localmente para conocimiento

¿De qué manera se puede maximizar el cumplimiento de plazos y presupuestos en los proyectos públicos a partir de las normas internacionales existentes?

No tengo información al respecto

Al hacer clic en "Enviar", usted autoriza a el equipo de investigación de la universidad EAN a utilizar los datos proporcionados en este formulario con fines exclusivamente académicos, para llevar a cabo una investigación sobre "Mejoras y Falencias en la Gestión de Proyectos Públicos para Obras de Infraestructura en Colombia". Sus respuestas serán tratadas y se agregarán a una base de datos. Los resultados de esta investigación podrán ser publicados en revistas científicas o presentados en congresos.

Acepto

Entrevista a especialistas en gestión de proyectos públicos.

Esta entrevista tendrá como propósito y con la ayuda de su experiencia en gestión de proyectos públicos de los entrevistados, desarrollar la tesis de grado titulada: "Mejoras y Falencias en la Gestión de Proyectos Públicos para Obras de Infraestructura en Colombia", por lo que agradecemos de antemano su colaboración al contestar las siguientes preguntas de manera amplia y libre.

Objetivo: Analizar las falencias y proponer estrategias para mejorar la planificación de obras de infraestructura pública en Colombia basadas en buenas prácticas internacionales.

Nombre completo

Nestor Bahos

Número documento de identificación

[1019022504](#)

Correo electrónico

nestor.bahos@gmail.com

VARIABLE 1: Falencias en la gestión de Proyectos Públicos

¿Cuáles considera que son las principales falencias desde la planificación de los proyectos públicos que afectan su ejecución y finalización?

Falta de información de estudios y diseños, o diseños poco asertivos a la zona que desvirtúan el presupuesto

¿Qué ineficiencias administrativas comunes ha identificado que retrasan la planificación y ejecución de proyectos públicos?

Procesos burocráticos excesivos, falta de coordinación interinstitucional y cambios frecuentes en la administración pública.

¿Qué factores contribuyen a que algunos proyectos públicos se conviertan en "elefantes blancos" (inconclusos o abandonados)?

Mala planificación inicial, sobrecostos imprevistos, corrupción y falta de viabilidad técnica o financiera.

¿Considera que las deficiencias en la supervisión técnica influyen significativamente en el éxito o fracaso de los proyectos públicos? ¿Cómo se podría mejorar?

Sí. Se puede mejorar con supervisores certificados, auditorías regulares y sistemas de monitoreo digital en tiempo real.

¿De qué manera el manejo inadecuado del presupuesto afecta la eficiencia y efectividad de los proyectos públicos en su país o sector?

Genera sobrecostos, atrasos y disminución en la calidad de las obras, afectando su impacto.

VARIABLE 2. Eficiencia y efectividad en los proyectos públicos.

¿Cuáles han sido las principales razones de retraso de los proyectos públicos de infraestructura en los que ha trabajado?

Falta de recursos financieros, errores en estudios previos y problemas internos con contratistas, interventoría y/o entidad.

¿Qué prácticas, normativas, metodologías o guías considera esenciales para un manejo eficiente del presupuesto en los proyectos públicos?

Aplicación de PMBOK, análisis costo-beneficio detallado y uso de metodologías ágiles para gestión de recursos.

¿Mediante qué herramienta evalúa la satisfacción de los beneficiarios de los proyectos públicos en términos de funcionalidad y valor aportado a la comunidad?

Encuestas de percepción ciudadana, grupos focales y análisis de indicadores socioeconómicos.

¿Qué tan frecuente es la ocurrencia de sobrecostos en los proyectos públicos en los que ha trabajado, y a qué atribuye estos desvíos?

Frecuente. Se atribuyen a cambios de alcance, inflación y errores en presupuestación inicial.

¿De qué manera se mide el éxito de un proyecto público en términos de cumplimiento de los objetivos iniciales?

Comparando resultados entregables con objetivos iniciales, evaluando sostenibilidad y satisfacción ciudadana.

VARIABLE 3. Estrategias basadas en Buenas Prácticas

¿Qué buenas prácticas internacionales cree que podrían ser implementadas para mejorar la gestión de proyectos público en su país?

Uso de BIM (Building Information Modeling), contratos EPC y sistemas de monitoreo transparente como en Escandinavia.

¿Cómo considera que la adopción de normas internacionales influye en la reducción de las deficiencias en la planificación de proyectos públicos?

Establecen estándares claros, mejoran la transparencia y permiten un enfoque más estructurado en la gestión.

¿Qué estrategias basadas en la experiencia internacional recomendaría para mejorar la supervisión y control de proyectos públicos?

Contratación de consultores externos, implementación de dashboards de control y auditorías continuas.

¿De qué manera las experiencias internacionales pueden ayudar a evitar errores en los proyectos públicos del país?

Sirven como referencia para prever riesgos y aplicar soluciones probadas, reduciendo incertidumbres.

¿De qué manera se puede maximizar el cumplimiento de plazos y presupuestos en los proyectos públicos a partir de las normas internacionales existentes?

Usando metodologías como PMI o PRINCE2, priorizando planificación detallada y gestión de riesgos efectiva.

Al hacer clic en "Enviar", usted autoriza a el equipo de investigación de la universidad EAN a utilizar los datos proporcionados en este formulario con fines exclusivamente académicos, para llevar a cabo una investigación sobre "Mejoras y Falencias en la Gestión de Proyectos Públicos para Obras de Infraestructura en Colombia". Sus respuestas serán tratadas y se agregarán a una base de datos. Los resultados de esta investigación podrán ser publicados en revistas científicas o presentados en congresos.

Acepto

Anexo 3. Matriz de análisis de entrevistas

Entrevista No	Falencias de gestión de proyectos públicos	Eficiencia y efectividad en la gestión de proyectos	Estrategias basadas en buenas prácticas internacionales
Entrevista 1	Falta de conocimiento de procesos de contratación pública, lo que genera retrasos y reprocesos administrativos. Falta de coordinación interinstitucional.	Demoras en la ejecución de Proyectos debido a la falta de personal capacitado y problemas de licencias ambientales.	Implementación de estándares como PMBOK y PRINCE2 para mejorar la gestión. Evaluación de impacto socioambiental.
Entrevista 2	Deficiencias en la planificación, falta de coordinación entre entidades gubernamentales y problemas con el financiamiento.	Desorganización en la ejecución de proyectos, principalmente por la falta de estudios previos adecuados y cambios en los cronogramas.	Adopción de herramientas digitales para la gestión de proyectos (BIM y sistemas de gestión de proyectos).
Entrevista 3	Falta de viabilidad y evaluación de necesidades reales de las comunidades. Inadecuada planificación inicial, lo que provoca proyectos inconclusos.	Falta de recursos humanos calificados para supervisión técnica y poca integración interinstitucional.	Uso de Lean Management y participación ciudadana como herramientas para mejorar la planificación y la supervisión.
Entrevista 4	Corrupción y mala gestión de recursos. Deficiencias en la definición de los proyectos, que se convierten en elefantes blancos.	Falta de seguimiento y de supervisión técnica adecuada, lo que genera desvíos de calidad, retrasos y sobrecostos.	Implementación de auditorías y evaluación continua de proyectos para asegurar la calidad y eficiencia.
Entrevista 5	Demoras en la adquisición de predios y problemas con la viabilidad de los estudios socioambientales. Falta de alineación política en la ejecución de proyectos.	Burocracia excesiva y falta de personal capacitado para gestionar los proyectos públicos. Falta de control y seguimiento de los recursos.	Aplicación de herramientas como Six Sigma y evaluaciones periódicas de desempeño para mejorar la eficiencia.
Entrevista 6	Ineficiencia en la gestión financiera, lo que genera desviaciones de recursos y problemas con el presupuesto.	La falta de formación continua para los equipos de trabajo y la deficiencia en la planificación de los tiempos de ejecución.	Uso de auditorías externas y participación ciudadana para evaluar la eficacia de los proyectos. Implementación de metodologías ágiles en la gestión.
Entrevista 7	Falta de supervisión técnica y control sobre los procesos de licitación.	Desviaciones de calidad y retrasos en la ejecución debido a la falta de formación técnica y experiencia en la supervisión.	Uso de tecnología avanzada, como el monitoreo satelital y herramientas 3D, para el seguimiento en tiempo real de los proyectos.

Entrevista No	Falencias de gestión de proyectos públicos	Eficiencia y efectividad en la gestión de proyectos	Estrategias basadas en buenas prácticas internacionales
Entrevista 8	Ineficiencia administrativa debido a la falta de coordinación y a los procesos burocráticos excesivos.	Los proyectos públicos frecuentemente se convierten en elefantes blancos por falta de recursos o por corrupción.	Aplicación de la metodología PMBOK, uso de auditorías y la implementación de plataformas digitales para mejorar los procesos administrativos.
Entrevista 9	Falta de estudios de prefactibilidad, falta de coordinación interinstitucional y demoras en la ejecución debido a factores políticos.	Los sobrecostos y retrasos son comunes debido a una mala planificación y falta de supervisión técnica.	Adopción de sistemas de control de calidad como Lean Construction y la gestión de proyectos basada en KPIs para medir el éxito de los proyectos.
Entrevista 10	Falta de coordinación interinstitucional, falta de claridad en los procesos licitados, burocracia que ralentiza decisiones.	Retrasos por falta de coordinación con otras entidades, falta de permisos y licencias.	Uso de herramientas digitales como BIM para mejorar la planificación, y mayor participación ciudadana.
Entrevista 11	Problemas con la adjudicación de contratos, corrupción y falta de estudios previos adecuados.	Ineficiencia por falta de control en los presupuestos y demoras debido a la falta de supervisión.	Implementación de metodologías como PMBOK y uso de auditorías externas para controlar el presupuesto.
Entrevista 12	Falta de coordinación interinstitucional y falta de supervisión técnica.	Retrasos en la ejecución de proyectos debido a conflictos y fallos en la supervisión.	Implementación de contratos tipo FIDIC y auditorías independientes.
Entrevista 13	Falta de comunicación entre actores clave, deficiencias en la planificación de los proyectos.	Retrasos por falta de recursos, supervisión deficiente y mal manejo de los presupuestos.	Aplicación de la metodología PMBOK, y el uso de plataformas para monitoreo en tiempo real.
Entrevista 14	Falta de planificación adecuada, estimaciones incorrectas de los presupuestos y cambios políticos que afectan proyectos.	La ejecución se ve afectada por la falta de recursos, personal capacitado y control de calidad.	Uso de herramientas como Primavera P6 y SAP, y la implementación de normas internacionales.
Entrevista 15	Burocracia y falta de planificación inicial adecuada, problemas con la obtención de permisos y la falta de coordinación con instituciones.	Retrasos debido a la falta de recursos humanos y técnicos, y la ineficiencia en la administración pública.	Adopción de marcos internacionales como ISO 31000 y metodologías como Lean Construction.
Entrevista 16	Falta de supervisión adecuada y problemas con la calidad de los estudios y diseños previos.	Demoras en la ejecución por cambios no contemplados en el presupuesto y falta de materiales.	Uso de BIM para el control en tiempo real y la implementación de auditorías externas.

Entrevista No	Falencias de gestión de proyectos públicos	Eficiencia y efectividad en la gestión de proyectos	Estrategias basadas en buenas prácticas internacionales
Entrevista 17	La falta de coordinación entre las instituciones responsables y la planificación deficiente genera altos costos.	La falta de estudios previos y la mala supervisión técnica generan sobrecostos y retrasos en la ejecución.	Uso de la ISO 21500 para la gestión de proyectos, y de herramientas tecnológicas para monitorear el avance de los proyectos.
Entrevista 18	Problemas burocráticos que retrasan el proceso de licitación, y falta de estudios de viabilidad.	Retrasos debido a la falta de supervisión efectiva, problemas con permisos y recursos mal gestionados.	Implementación de herramientas digitales para gestionar el proyecto en tiempo real y uso de sistemas de control de calidad.
Entrevista 19	Falta de planificación de los proyectos y de un análisis de viabilidad adecuado.	La falta de recursos y la supervisión técnica inadecuada afectan el progreso y los costos del proyecto.	Aplicación de herramientas como SAP para la gestión financiera, y uso de metodologías como PRINCE2 para la planificación.
Entrevista 20	Falta de claridad en los procesos licitados y problemas burocráticos que ralentizan las decisiones.	Retrasos debido a la falta de coordinación con otras entidades y la carencia de permisos.	Adopción de herramientas digitales como BIM y la integración de la participación ciudadana.
Entrevista 21	Desorganización interna y falta de planificación estratégica. Además, las licitaciones mal estructuradas causan problemas.	Falta de control en el seguimiento de presupuestos y plazos, lo que incrementa los sobrecostos.	Implementación de herramientas de control como SAP y el uso de auditorías externas.
Entrevista 22	Falta de coordinación interinstitucional que genera demoras en la ejecución. Desvíos de presupuesto por mala planificación.	Supervisión deficiente que genera retrasos, y en algunos casos, paralización de los proyectos.	Uso de metodologías de gestión de proyectos como PMBOK y metodologías ágiles para mejorar la ejecución.
Entrevista 23	Trámites burocráticos excesivos y la falta de coordinación con empresas de servicios públicos retrasan los proyectos.	La supervisión técnica deficiente genera sobrecostos y afecta la calidad de los proyectos.	Implementación de BIM y la utilización de plataformas para el monitoreo en tiempo real de los proyectos.
Entrevista 24	Malas estimaciones de necesidades y presupuestos inadecuados desde el inicio. Problemas con la obtención de permisos.	Retrasos en la ejecución por falta de recursos, lo que afecta la eficacia de los proyectos.	Uso de herramientas como Primavera P6 y SAP para mejorar el control presupuestario y de tiempo.
Entrevista 25	Burocracia de las instituciones, falta de claridad de los procesos	Falta de seguimiento y control por parte de las instituciones contratantes.	Implementación de sistemas de monitoreo digital y capacitación de

Entrevista No	Falencias de gestión de proyectos públicos	Eficiencia y efectividad en la gestión de proyectos	Estrategias basadas en buenas prácticas internacionales
	licitados, y deficiencias en los estudios de viabilidad.		personal en estándares internacionales.
Entrevista 26	Deficiencias en la planificación y una pobre gestión de los estudios y diseños.	Demoras por la falta de estudios técnicos y problemas con permisos, además de falta de recursos.	Adopción de metodologías internacionales como la ISO 21500 y la integración de BIM.
Entrevista 27	Desorganización interna, falta de planificación y estudios deficientes. Falta de coordinación con entidades externas.	Retrasos debido a la falta de estudios técnicos y problemas con permisos.	Uso de herramientas digitales para el control de proyectos y la integración de normativas internacionales.
Entrevista 28	Incorrecta estimación de necesidades y falta de continuidad en las políticas públicas.	Problemas con la ejecución debido a la falta de recursos y supervisión adecuada.	Uso de software especializado como Primavera P6 y la implementación de normativas internacionales para asegurar la transparencia.
Entrevista 29	Estimaciones de costos incorrectas, falta de coordinación entre entidades, y problemas con la firma de convenios.	Falta de recursos y disponibilidad presupuestal. Demoras por trámites administrativos y falta de supervisión técnica.	Uso de herramientas de control como software de seguimiento en tiempo real. Capacitación continua en buenas prácticas.
Entrevista 30	Falta de coordinación interinstitucional, deficiencia en los estudios previos y cambios políticos que afectan proyectos.	Retrasos debido a la obtención tardía de permisos y ajustes constantes a los diseños.	Implementación de la metodología Earned Value Management (EVM), auditorías periódicas y uso de encuestas de satisfacción.
Entrevista 31	Burocracia excesiva, falta de planificación a largo plazo, y falta de experiencia en funcionarios encargados.	Deficiencia en la gestión de recursos, lo que impide la ejecución eficiente.	Uso de PMI y ISO 21500, y la implementación de marcos ágiles y colaborativos.
Entrevista 32	Falta de estudios previos detallados, diseño incompleto, y falta de supervisión efectiva.	Retrasos por la falta de identificación de actividades en la etapa precontractual, y problemas con permisos.	Aplicación de ISO 14064 para medir la huella de carbono, plataformas de participación ciudadana digital, y evaluación de impacto social.
Entrevista 33	Falta de planificación, escaso análisis de viabilidad, y deficiencia en la supervisión técnica.	Retrasos y sobrecostos debido a falta de recursos y mala gestión financiera.	Uso de herramientas de análisis de datos y sistemas de monitoreo de satisfacción post-implementación.

Entrevista No	Falencias de gestión de proyectos públicos	Eficiencia y efectividad en la gestión de proyectos	Estrategias basadas en buenas prácticas internacionales
Entrevista 34	Corrupción, falta de planificación, y mala administración de los recursos.	Retrasos por una mala supervisión técnica, y deficiencia en la asignación de presupuesto.	Aumento de auditorías por los entes reguladores como Contraloría y Procuraduría, y la mejora de las herramientas de control.
Entrevista 35	Falta de coordinación interinstitucional, y burocracia que afecta la ejecución de proyectos.	Falta de recursos adecuados y problemas en la supervisión técnica que afectan la calidad de las obras.	Uso de metodologías como PRINCE2, implementación de auditorías externas, y una mayor participación ciudadana.
Entrevista 36	Falta de integración entre estudios ambientales y planificación de proyectos. Deficiencia en los estudios previos y la gestión de permisos.	Retrasos por la falta de un análisis detallado y conflictos sociales con las comunidades.	Aplicación de ISO 14064 para reducir la huella de carbono, y uso de plataformas digitales para la retroalimentación ciudadana.
Entrevista 37	Deficiencia en la supervisión técnica y falta de criterios adecuados en los supervisores de los proyectos.	Falta de recursos, planificación incorrecta, y demoras en los procesos de licitación y obtención de permisos.	Implementación de estrategias como auditorías técnicas y el fortalecimiento de unidades especializadas en supervisión.
Entrevista 38	Falta de visión clara de objetivos, recursos desviados y problemas con la supervisión y contratación.	Retrasos y sobrecostos derivados de una mala evaluación de presupuestos y planificación deficiente.	Establecimiento de auditorías regulares, incremento en la transparencia presupuestaria, y un enfoque en la contratación pública eficiente.
Entrevista 39	Descoordinación interinstitucional y falta de herramientas digitales integradas. Excesiva burocracia para la obtención de permisos.	Sobrecostos y retrasos por falta de planificación adecuada. Baja alineación con necesidades reales.	Uso de tecnología como drones para supervisión y software de gestión de proyectos como Primavera P6. Auditorías externas para control de calidad.
Entrevista 40	Deficiencias en la planificación, subestimación de costos, y corrupción. Selección de contratistas basada en intereses políticos.	Retrasos por subestimación de plazos y presupuestos. Mala selección de contratistas.	Metodologías como ISO 21500, EVM y el Marco Lógico. Auditorías ciudadanas y uso de herramientas de monitoreo de costos y tiempo.
Entrevista 41	Falta de diagnóstico social y desconexión entre técnicos y la comunidad. Deficiencias en la planificación participativa.	Desarticulación entre gobierno y comunidad. Burocracia y falta de flexibilidad en la normativa.	Gestión por Resultados (GpR), ISO 21500, enfoque participativo en la presupuestación y auditorías ciudadanas.

Entrevista No	Falencias de gestión de proyectos públicos	Eficiencia y efectividad en la gestión de proyectos	Estrategias basadas en buenas prácticas internacionales
Entrevista 42	Falta de sincronización entre entidades. Excesiva burocracia y falta de herramientas digitales.	Retrasos en adquisición de terrenos y en estudios preliminares. Problemas con normativas ambientales.	Aplicación de Lean Construction, análisis costo-beneficio y KPIs. Uso de plataformas de transparencia como en Canadá.
Entrevista 43	Descoordinación, falta de planificación, y costos no contemplados en el presupuesto.	Sobrecostos debido a problemas con materiales, retrasos logísticos y pagos a grupos armados.	Implementación de PMBOK, gestión del valor ganado, y sistemas de monitoreo con indicadores de desempeño.
Entrevista 44	Falta de planificación, desconocimiento de las realidades territoriales y problemas de comunicación con la comunidad.	Falta de ejecución en el tiempo estimado debido a cambios en la planificación inicial.	Uso de PMBOK, Lean Construction, y el enfoque ágil para la gestión de proyectos. Implementación de normas FIDIC para la gestión contractual.
Entrevista 45	Baja adopción de marcos ágiles, burocracia, y falta de organización entre las entidades.	Sobrecostos debido a corrupción y desviaciones de fondos.	Implementación de métricas de valor ganado y enfoque ágil para entregas tempranas. Uso de tecnologías para seguimiento de proyectos.
Entrevista 46	Mala estructuración de procesos de licitación, corrupción, y falta de competencias técnicas en entidades públicas.	Deficiencias en la supervisión técnica que afectan la calidad y cumplimiento de los proyectos.	Aplicación de normativas internacionales como ISO 21500 y FIDIC, con un énfasis en competencias técnicas.
Entrevista 47	Falta de adaptación a realidades locales, problemas con la metodología de planificación y ejecución.	Falta de conocimiento de las necesidades locales que afecta la efectividad del proyecto.	Adopción de marcos ágiles y el uso de la gestión del valor ganado. Evaluación continua con herramientas como encuestas y KPIs.
Entrevista 48	Procesos burocráticos prolongados, falta de coordinación interinstitucional y ausencia de cronogramas realistas. Cambios políticos y falta de continuidad en la financiación.	Retrasos por problemas de permisos, cambios en el diseño durante la ejecución y problemas con adquisición de materiales.	Uso de metodologías como Activity-Based Costing y Primavera P6. Evaluaciones mediante encuestas comunitarias y auditorías sociales.
Entrevista 49	Falta de planificación del personal, problemas con contrataciones y deficiencias en la implementación del SG-	Retrasos por mal manejo de relaciones sindicales y falta de formación en seguridad laboral.	Implementación de ISO 45001, Ley de Contrataciones Estatales y estrategias de compensación basadas en desempeño.

Entrevista No	Falencias de gestión de proyectos públicos	Eficiencia y efectividad en la gestión de proyectos	Estrategias basadas en buenas prácticas internacionales
	SST. Conflictos laborales y falta de diálogo social.		
Entrevista 50	Mal planteamiento técnico de los proyectos, falta de conocimiento de los contratistas y planificación deficiente de los recursos.	Retrasos por trámites externos como licencias ambientales, falta de diseño adecuado y sobrecostos por cambios imprevistos.	Aplicación de PMBOK, NSR-10, y prácticas como el uso de tecnología avanzada en la supervisión de proyectos.

Anexo 4. Matriz de análisis documental.

Autor(es)	Falencias en la gestión de proyectos públicos	Eficiencia y efectividad en la gestión de proyectos	Estrategias basadas en buenas prácticas internacionales
<p>Anastasopoulos, P. C., & Labi, S. (2021). "Comparison of cost and schedule performance of large public projects under P3 and traditional delivery models: A Canadian study"</p>	<p>Este artículo aborda los fallos típicos que ocurren en la ejecución de proyectos públicos debido a las diferencias entre los modelos P3 (Partnerships Public-Private) y los modelos tradicionales. En los proyectos públicos, comúnmente se identifican falencias como retrasos en los plazos y sobre costos debido a una mala gestión de los contratos, cambios en el diseño, y la falta de alineación de las partes interesadas.</p>	<p>Este estudio compara la eficiencia y efectividad de dos modelos de entrega de proyectos (P3 vs. tradicional). Los modelos P3 suelen ser más efectivos en la gestión del riesgo y la entrega a tiempo debido a su enfoque de colaboración público-privada, mientras que los modelos tradicionales pueden enfrentar problemas de ineficiencia, especialmente en términos de control de costos y plazos.</p>	<p>Este estudio utiliza modelos de entrega internacionales como el P3, que es considerado una buena práctica para grandes proyectos públicos, ya que permite compartir los riesgos y tiene una estructura de incentivos más alineada entre las partes. La planificación detallada y el seguimiento constante son estrategias comunes para mitigar los fallos en este tipo de proyectos.</p>
<p>Bagloee, S. A. (2020). "Optimization for roads' construction: Selection, prioritization, and scheduling"</p>	<p>Este artículo trata sobre los errores comunes en la planificación y priorización de proyectos de infraestructura vial, como decisiones equivocadas en la selección de proyectos y fallos en la programación adecuada. Estos errores pueden conducir a dificultades en la ejecución y al desvío de recursos.</p>	<p>El artículo propone métodos de optimización que mejoran la eficiencia en la selección y programación de proyectos viales. La eficiencia se podría medir en términos de reducción de tiempos y costos. Las estrategias de priorización ayudan a asegurar que los proyectos más necesarios se ejecuten primero, lo que mejora la</p>	<p>El artículo está basado en enfoques internacionales de optimización que se utilizan para priorizar proyectos de infraestructura, como el uso de herramientas cuantitativas y cualitativas para evaluar la viabilidad de los proyectos y su impacto en la comunidad. La planificación flexible y el uso de tecnología son algunas buenas prácticas internacionales que</p>

Autor(es)	Falencias en la gestión de proyectos públicos	Eficiencia y efectividad en la gestión de proyectos	Estrategias basadas en buenas prácticas internacionales
		efectividad de la inversión pública.	pueden ayudar en la gestión de proyectos viales.
<p>Díaz, R., Pérez, C., & Sánchez, J. (2021). "Incidencia de los fallos en la formulación y ejecución de proyectos públicos dentro del crecimiento y desarrollo en Colombia"</p>	<p>Este artículo aborda las fallas en la formulación y ejecución de proyectos públicos, que pueden ser causadas por errores en la planificación o falta de capacidad técnica en la gestión. Los fallos de coordinación entre las instituciones gubernamentales y los contratistas son una fuente común de problemas.</p>	<p>El estudio señala cómo los fallos en la formulación de proyectos afectan negativamente la eficiencia y la efectividad. La ineficiencia en la asignación de recursos y el incumplimiento de plazos afectan directamente al desarrollo económico y al crecimiento de las comunidades.</p>	<p>Aunque el artículo se enfoca en el contexto colombiano, se mencionen prácticas internacionales como la gestión de riesgos, la evaluación de impacto, y la gestión estratégica de proyectos para evitar fallos en la ejecución de proyectos públicos en contextos similares.</p>
<p>Baccarini, D. (1996). "The concept of project complexity—a review"</p>	<p>Este artículo analiza la complejidad de los proyectos, lo cual puede ser una causa de falencias en la gestión. Los proyectos complejos suelen enfrentar desafíos como múltiples partes interesadas, cambios en el alcance y dificultad en la comunicación. La gestión inadecuada de la complejidad puede llevar a fallos en la ejecución de proyectos públicos.</p>	<p>La complejidad afecta la eficiencia y efectividad de los proyectos, ya que una mala gestión de los elementos complejos puede resultar en sobre costos y retrasos. Sin embargo, un enfoque adecuado de gestión de la complejidad puede mejorar la efectividad, permitiendo una mejor asignación de recursos.</p>	<p>El artículo propone que, para gestionar la complejidad, es esencial adoptar enfoques sistemáticos y usar metodologías de gestión de proyectos que incluyan la gestión del riesgo, la planificación detallada y el análisis de las partes interesadas.</p>
<p>Departamento Nacional de</p>	<p>Este manual considera problemas</p>	<p>El manual proporciona</p>	<p>El Departamento Nacional de</p>

Autor(es)	Falencias en la gestión de proyectos públicos	Eficiencia y efectividad en la gestión de proyectos	Estrategias basadas en buenas prácticas internacionales
<p>Planeación (DNP) (2023). "Manual de procedimientos para la gestión de proyectos de inversión pública en Colombia"</p>	<p>comunes como la falta de planificación o la corrupción, que afectan la ejecución eficiente de los proyectos. También puede señalar la falta de capacitación y control efectivo en la gestión de los proyectos públicos.</p>	<p>herramientas y procedimientos estandarizados para mejorar la eficiencia en la ejecución de proyectos públicos. La efectividad se mide por el cumplimiento de objetivos y la optimización de los recursos públicos.</p>	<p>Planeación adopta metodologías internacionales que buscan mejorar la calidad y eficiencia en la gestión pública, como la implementación de sistemas de control de calidad, auditorías periódicas y evaluaciones de impacto.</p>
<p>Caballero Tapias, J., & Cortina Villamizar, M. (2023). "Propuesta de un modelo de gestión de proyectos de infraestructura pública en la alcaldía de Bucaramanga"</p>	<p>Este documento probablemente examina las dificultades específicas de gestión de proyectos en el contexto de la alcaldía de Bucaramanga. Las falencias podrían estar relacionadas con la falta de recursos para la correcta ejecución de proyectos, problemas de coordinación entre entidades públicas, o deficiencias en la planificación y el seguimiento.</p>	<p>Este modelo de gestión propone mejorar la eficiencia en los proyectos de infraestructura pública mediante una mejor asignación de recursos y planteamiento de cronogramas realistas. Se espera que, con este enfoque, los proyectos se desarrollen de forma más efectiva, optimizando tiempos y costos.</p>	<p>El estudio se refiere a modelos de gestión de proyectos basados en buenas prácticas internacionales, como la gestión por objetivos, el análisis de riesgo, y el uso de tecnologías para mejorar la transparencia y control de los proyectos.</p>

Autor(es)	Falencias en la gestión de proyectos públicos	Eficiencia y efectividad en la gestión de proyectos	Estrategias basadas en buenas prácticas internacionales
<p>De Koning, P., & Vanhoucke, M. (2016). "Stability of earned value management: Do project characteristics influence the stability moment of the cost and schedule performance index?"</p>	<p>Este artículo encuentra que las falencias de la gestión de proyectos en cuanto a la inestabilidad de los índices de desempeño (costos y tiempos) cuando se utiliza el sistema de gestión de valor ganado (EVM). Las falencias podrían estar relacionadas con variabilidad inesperada en el desempeño debido a características de los proyectos como complejidad y número de partes involucradas.</p>	<p>La gestión de valor ganado (EVM) es una estrategia clave para medir la eficiencia y efectividad de los proyectos. El estudio examina cómo la estabilidad de los índices puede reflejar la eficiencia en el uso de recursos y la efectividad en el cumplimiento de los plazos.</p>	<p>La gestión de valor ganado (EVM) es una buena práctica internacional ampliamente utilizada en la gestión de proyectos públicos y privados. El estudio probablemente resalta su aplicación efectiva para monitorear el rendimiento de los proyectos en tiempo real y ajustar estrategias cuando es necesario.</p>
<p>Departamento Nacional de Planeación (DNP). (2023). "Inversión de Recursos Públicos en Infraestructura de Vías Terciarias. Colombia"</p>	<p>Este documento reflexiona sobre los problemas específicos en la gestión de proyectos de infraestructura vial terciaria en Colombia, tales como la falta de planificación adecuada, dispersión de recursos, y la dificultad para coordinar los esfuerzos a nivel local y nacional.</p>	<p>El DNP sugiere cómo mejorar la eficiencia en la ejecución de estos proyectos mediante una gestión adecuada de los recursos y la mejor planificación. Se podría hacer hincapié en la efectividad mediante la evaluación del impacto y la priorización de proyectos con mayor relevancia.</p>	<p>El documento coloca sus propuestas con enfoques internacionales de gestión de infraestructura pública, como la gestión basada en resultados, técnicas de priorización de proyectos, y el uso de herramientas tecnológicas para monitorear el progreso.</p>
<p>Departamento Nacional de Planeación. (2017). "Manual de</p>	<p>Este manual identifica falencias típicas como falta de transparencia,</p>	<p>El SUIFP es un sistema diseñado para mejorar la eficiencia en la</p>	<p>El SUIFP incorpora prácticas de gestión financiera y presupuestaria</p>

Autor(es)	Falencias en la gestión de proyectos públicos	Eficiencia y efectividad en la gestión de proyectos	Estrategias basadas en buenas prácticas internacionales
procedimientos del Sistema Unificado de Inversiones y Finanzas Públicas (SUIFP)"	burocracia, y la ineficiencia en la asignación de recursos públicos. También puede señalar cómo el SUIFP ayuda a mitigar estos problemas mediante una gestión más ordenada y centralizada.	asignación y seguimiento de recursos. Ayuda a asegurar que los proyectos sean efectivos, logrando sus objetivos dentro del presupuesto y plazo establecidos.	internacionales, lo que le permite a Colombia tener un enfoque más estructurado y eficiente en el manejo de los recursos públicos.
Departamento Nacional de Planeación. (2023). "Manual de procedimientos para la gestión de proyectos de inversión pública en Colombia"	Este manual detalla los problemas comunes en la gestión de proyectos de inversión pública, como la mala planificación, la ausencia de evaluación de impacto, y la dificultad en la medición de resultados. La falta de capacitación adecuada en las instituciones puede ser otra falencia importante.	El manual tiene como objetivo mejorar la eficiencia y efectividad en la gestión de proyectos, promoviendo estándares de calidad, la transparencia y la rendición de cuentas. Se centra en métodos para hacer un seguimiento adecuado de los proyectos.	Este manual presenta enfoques internacionales, como el uso de sistemas de gestión de proyectos estándar (PMBOK, Prince2), así como el uso de indicadores de desempeño para asegurar la correcta ejecución y cierre de los proyectos.
Departamento Nacional de Planeación (2023). "Plataforma Integrada de Inversión Pública (PIIP)"	La PIIP busca resolver problemas como la fragmentación en la gestión de proyectos y la falta de acceso a información en tiempo real. Sin una plataforma integrada, es difícil coordinar a nivel nacional los proyectos públicos, lo	La PIIP está diseñada para mejorar la eficiencia en la gestión de proyectos al integrar todos los sistemas necesarios en una sola plataforma. Esto permite una mejor planificación, ejecución y seguimiento de	La PIIP toma como referencia plataformas de gestión de proyectos utilizadas a nivel internacional, las cuales permiten la centralización de la información y la mejora en la toma de decisiones.

Autor(es)	Falencias en la gestión de proyectos públicos	Eficiencia y efectividad en la gestión de proyectos	Estrategias basadas en buenas prácticas internacionales
	que podría generar retrasos y sobrecostos.	proyectos, lo que contribuye a la efectividad de los mismos.	
Departamento Nacional de Planeación (DNP). (n.d.). "Metodología General Ajustada (MGA)"	La MGA aborda problemas de falta de estandarización en la ejecución de proyectos de inversión pública, proponiendo un marco que asegura que los proyectos se gestionen de manera más coherente y alineada con los objetivos nacionales.	La MGA mejora la eficiencia al ofrecer un enfoque sistemático para la planificación y ejecución de proyectos, mientras que su efectividad se basa en su capacidad para alinear proyectos con las prioridades del gobierno y la sociedad.	La MGA puede incorporar principios de gestión de proyectos internacionales como la planificación estratégica, el uso de métodos de evaluación de impacto y el seguimiento de indicadores clave de rendimiento (KPI).
Departamento Nacional de Planeación (DNP). (n.d.). "Manuales y guías para la gestión de proyectos de inversión pública"	Este documento recapacita en problemas comunes en la gestión de proyectos de inversión pública en Colombia, tales como la falta de una planificación adecuada, coordinación deficiente entre las entidades gubernamentales, y falta de seguimiento y evaluación en la ejecución de los proyectos.	Las guías del DNP se centran en mejorar la eficiencia mediante la estandarización de procesos y la mejor gestión de recursos. Además, la efectividad se busca asegurando que los proyectos estén alineados con las prioridades nacionales y que sus resultados se midan correctamente a lo largo de su ciclo de vida.	Este documento se basa en normas internacionales de gestión de proyectos como PMBOK o Prince2, los cuales proporcionan estructuras estandarizadas para la planificación, ejecución, y seguimiento de proyectos, garantizando su transparencia y control.
Díaz, R., Pérez, C., & Sánchez, J. (2021). "Incidencia de los fallos en la formulación y	Este artículo analiza cómo las fallas en la formulación y ejecución de proyectos públicos	Se menciona cómo la ineficiencia en la formulación y ejecución de los proyectos puede	El artículo plantea el uso de enfoques de gestión de proyectos más sistemáticos, tomando como

Autor(es)	Falencias en la gestión de proyectos públicos	Eficiencia y efectividad en la gestión de proyectos	Estrategias basadas en buenas prácticas internacionales
ejecución de proyectos públicos dentro del crecimiento y desarrollo en Colombia"	afectan directamente al crecimiento y desarrollo en Colombia. Los fallos pueden incluir errores en la planificación, deficiencias en la ejecución y falta de evaluación de impacto.	llevar a desviaciones presupuestarias y retrasos. La efectividad se ve comprometida cuando los proyectos no logran sus objetivos o no contribuyen al desarrollo esperado.	ejemplo las mejores prácticas internacionales como la gestión basada en resultados y el análisis de riesgos, lo cual es clave para prevenir fallos en la formulación y ejecución de proyectos.
Durango-Cohen, P. L., & Saleh, M. (2020). "Sustainability cost curves for urban infrastructure planning"	Este artículo aborda los problemas de costos elevados y sostenibilidad en los proyectos de infraestructura urbana. Las falencias pueden estar relacionadas con dificultades en la estimación precisa de los costos y falta de enfoque en la sostenibilidad a largo plazo.	El estudio sugiere el uso de curvas de costo de sostenibilidad como una herramienta para mejorar la eficiencia en la asignación de recursos y asegurar que los proyectos sean efectivos no solo en términos de costo, sino también en cuanto a su impacto ambiental y social a largo plazo.	El enfoque presentado es consistente con las prácticas internacionales de planificación sostenible, que promueven la evaluación del ciclo de vida y el uso de herramientas de modelado de costos para mejorar la sostenibilidad de las infraestructuras urbanas.
Zhang, Y., & Yong, Y. (2021). "Comparación de los costos y el cronograma de ejecución de grandes proyectos públicos bajo modelos de ejecución P3 y tradicionales: Un estudio canadiense"	El estudio señala que en los proyectos públicos, ya sea bajo modelos P3 o tradicionales, los principales problemas están relacionados con desviaciones en los costos y retrasos en el cronograma. Estos problemas surgen de la mala planificación y falta de comunicación entre los actores involucrados.	El estudio compara dos modelos de entrega y muestra cómo el modelo P3 (alianzas público-privadas) puede ser más eficiente en la ejecución de proyectos grandes, al compartir riesgos entre los sectores público y privado. Sin embargo, los proyectos tradicionales pueden ser menos efectivos debido a los	Este artículo resalta que los modelos de entrega P3 se han convertido en una buena práctica internacional para la gestión de proyectos públicos grandes. Estos modelos fomentan una colaboración más estrecha entre el sector público y privado, promoviendo una gestión más

Autor(es)	Falencias en la gestión de proyectos públicos	Eficiencia y efectividad en la gestión de proyectos	Estrategias basadas en buenas prácticas internacionales
		problemas de coordinación y falta de incentivos para los contratistas.	efectiva de los recursos y tiempos.
Esmaili, H., & El-Diraby, T. (2021). "Competences perspectives on value co-creation in urban infrastructure asset management"	Este artículo reconoce los problemas derivados de la falta de competencia técnica en la gestión de activos de infraestructura. Las falencias incluyen la falta de habilidades en la gestión de activos y la deficiencia en la creación de valor durante la operación y mantenimiento de infraestructuras urbanas.	El artículo sugiere que la gestión de activos urbanos debe centrarse en la creación de valor a través de la competencia técnica y la colaboración entre diversos actores. La eficiencia en el uso de recursos se logra al tener un enfoque más holístico y basado en el valor, mientras que la efectividad se logra a través de un enfoque de gestión sostenible.	Este estudio propone la adopción de enfoques basados en competencias y valor compartido, prácticas que se están utilizando internacionalmente para mejorar la gestión sostenible de la infraestructura urbana, combinando habilidades técnicas con una estrategia de largo plazo.
Departamento Nacional de Planeación (DNP). (n.d.). "Manuales y guías para la gestión de proyectos de inversión pública"	Este documento aborda la falta de procedimientos claros y la deficiencia en la capacitación de los responsables de la ejecución de proyectos. Las falencias comunes en proyectos de inversión pública incluyen desviaciones presupuestarias y retrasos en los cronogramas debido a problemas administrativos y falta de transparencia.	Las guías de gestión del DNP están diseñadas para mejorar la eficiencia al proponer estándares y procedimientos específicos que optimicen el uso de recursos y permitan una mejor gestión del riesgo. La efectividad se refiere a la capacidad de cumplir con los objetivos planteados, asegurando que los proyectos contribuyan al desarrollo económico	Las mejores prácticas internacionales como la gestión del ciclo de vida del proyecto, el seguimiento y control de presupuestos, y la planificación estratégica son aplicadas en estos manuales para asegurar que los proyectos de inversión pública se gestionen de forma más estructurada y con resultados óptimos.

Autor(es)	Falencias en la gestión de proyectos públicos	Eficiencia y efectividad en la gestión de proyectos	Estrategias basadas en buenas prácticas internacionales
		y social de manera efectiva.	
<p>Díaz, R., Pérez, C., & Sánchez, J. (2021). "Incidencia de los fallos en la formulación y ejecución de proyectos públicos dentro del crecimiento y desarrollo en Colombia"</p>	<p>Este artículo aborda los fallos en la formulación y ejecución de los proyectos públicos, destacando problemas de planificación y falta de evaluación adecuada de los proyectos. Las falencias incluyen descoordinación entre las partes responsables y errores en la definición de los objetivos de los proyectos, lo que conduce a ineficiencia y costos adicionales.</p>	<p>El artículo subraya cómo la ineficiencia en la formulación de proyectos puede tener un impacto directo en el crecimiento económico y el desarrollo social. La efectividad en la ejecución de proyectos se ve reflejada en su capacidad para cumplir con los objetivos propuestos sin desviaciones significativas de tiempo y presupuesto.</p>	<p>Se pueden sugerir enfoques como la gestión por resultados y la aplicación de metodologías de evaluación de impacto para mejorar la formulación y ejecución de proyectos. La gestión estratégica de proyectos, que incluye la planificación y ejecución detallada de cada fase, es una de las buenas prácticas internacionales claves mencionadas.</p>
<p>Durango-Cohen, P. L., & Saleh, M. (2020). "Sustainability cost curves for urban infrastructure planning"</p>	<p>Este artículo se enfoca en las falencias relacionadas con la sostenibilidad en los proyectos de infraestructura urbana, como la subestimación de costos a largo plazo y la falta de planificación para la sostenibilidad. La mala gestión de los costos de operación y mantenimiento también podría generar sobrecostos</p>	<p>El artículo propone el uso de curvas de costos de sostenibilidad para mejorar la eficiencia en la toma de decisiones sobre infraestructura urbana. La efectividad se logra al garantizar que los proyectos no solo sean económicamente viables, sino también ambientalmente sostenibles a largo</p>	<p>Las curvas de costo de sostenibilidad son una herramienta importante en la planificación urbana sostenible y se basan en enfoques internacionales como la evaluación del ciclo de vida de la infraestructura. Además, el análisis de impacto ambiental y la optimización de costos a lo largo del tiempo son prácticas</p>

Autor(es)	Falencias en la gestión de proyectos públicos	Eficiencia y efectividad en la gestión de proyectos	Estrategias basadas en buenas prácticas internacionales
	a lo largo del ciclo de vida del proyecto.	plazo, optimizando los recursos.	ampliamente recomendadas.
<p>Zhang, Y., & Yong, Y. (2021). "Comparación de los costos y el cronograma de ejecución de grandes proyectos públicos bajo modelos de ejecución P3 y tradicionales: Un estudio canadiense"</p>	<p>Este estudio examina las falencias típicas en proyectos grandes como desviaciones en los costos y retrasos en los cronogramas. En particular, los modelos tradicionales tienden a sufrir falta de flexibilidad y dificultades en la gestión del riesgo, lo que puede llevar a problemas de descoordinación y desviaciones.</p>	<p>Los modelos de alianzas público-privadas (P3) ofrecen un enfoque más eficiente, permitiendo una mayor flexibilidad y una gestión del riesgo compartida. Estos modelos también tienden a ser más efectivos en la entrega de proyectos en tiempo y dentro del presupuesto, ya que los incentivos están alineados entre las partes.</p>	<p>El estudio resalta las alianzas público-privadas (P3) como una práctica internacional clave para la gestión de proyectos grandes. Estas alianzas permiten optimizar recursos, compartir riesgos y lograr una mayor transparencia en la ejecución del proyecto.</p>
<p>Esmaili, H., & El-Diraby, T. (2021). "Competence-based perspectives on value co-creation in urban infrastructure asset management"</p>	<p>Este artículo destaca los problemas derivados de la falta de competencias técnicas en la gestión de activos de infraestructura. Las falencias incluyen mala gestión de activos existentes, falta de integración entre actores, y poca atención al ciclo de vida completo de los activos.</p>	<p>El artículo sugiere que una mejor gestión de competencias y valor compartido puede mejorar tanto la eficiencia como la efectividad en la gestión de activos de infraestructura urbana. La creación de valor se logra a través de un enfoque colaborativo entre los distintos actores responsables de la gestión de los activos.</p>	<p>El artículo propone adoptar enfoques basados en la gestión de competencias, que es una práctica internacional utilizada para mejorar la gestión del ciclo de vida de la infraestructura urbana. Esta práctica se centra en garantizar que los profesionales involucrados tengan las habilidades necesarias para gestionar de manera eficaz los activos urbanos a largo plazo.</p>
<p>Love, P. E. D., Ika, L. A., & Ahiaga-Dagbui, D. D. (2020). "Queensferry"</p>	<p>Este artículo podría identificar falencias en el proyecto Queensferry</p>	<p>Este caso muestra cómo un enfoque estructurado y una planificación</p>	<p>El estudio enfatiza en la aplicación de principios internacionales de</p>

Autor(es)	Falencias en la gestión de proyectos públicos	Eficiencia y efectividad en la gestión de proyectos	Estrategias basadas en buenas prácticas internacionales
Crossing, UK: Project scope and development history"	Crossing, como dificultades en la gestión de los recursos y problemas derivados de la planificación del alcance. Los proyectos de gran envergadura como este a menudo enfrentan problemas como retrasos imprevistos, sobrecostos y la complejidad de gestionar un proyecto de tal magnitud.	detallada son esenciales para garantizar que los proyectos sean eficientes y efectivos. Se espera que el artículo destaque las estrategias utilizadas para mejorar el desempeño del proyecto, específicamente en términos de tiempo, costos y calidad.	gestión de proyectos, como el control de calidad, la gestión de riesgos y la colaboración entre diferentes actores (por ejemplo, la industria pública y privada). Estas son prácticas comunes en proyectos de infraestructura de gran escala como el Queensferry Crossing.
Lyneis, J. M., & Ford, D. N. (2007). "System dynamics applied to project management: A survey, assessment, and directions for future research"	El artículo probablemente analiza cómo las dinámicas del sistema pueden ayudar a identificar fallos en los proyectos, como falta de visibilidad en los procesos, ciclos de retroalimentación no gestionados y falta de integración en la toma de decisiones. Las fallas en la identificación de estos aspectos pueden resultar en proyectos con costos no previstos y demoras en la ejecución.	La dinámica de sistemas se presenta como una herramienta clave para mejorar la eficiencia y efectividad de los proyectos. La capacidad de modelar escenarios y prever los efectos de las decisiones permite una gestión más proactiva y una mejor toma de decisiones, lo que aumenta la eficiencia operativa y la efectividad en el cumplimiento de los objetivos del proyecto.	Este artículo propone el uso de dinámica de sistemas como una práctica avanzada de gestión utilizada internacionalmente en proyectos complejos. El uso de simulaciones y modelos predictivos es una herramienta clave en la gestión de proyectos, especialmente en sectores como la construcción y gestión de infraestructuras.
Mateus-Tuberquia, B., & Bairon, J. (2020). "Gerencia de	El artículo podría abordar los desafíos inherentes a la	El uso de un juego educativo puede ser una herramienta	Este artículo refleja un enfoque más interactivo y basado en

Autor(es)	Falencias en la gestión de proyectos públicos	Eficiencia y efectividad en la gestión de proyectos	Estrategias basadas en buenas prácticas internacionales
<p>proyectos, diseño de un juego para aplicación en construcción de vivienda"</p>	<p>gestión de proyectos de construcción de vivienda, tales como dificultades en la asignación de recursos, coordinación inadecuada entre los equipos de trabajo y problemas en la definición de plazos. Estos factores pueden contribuir a retrasos y sobrecostos.</p>	<p>innovadora para mejorar la eficiencia en la capacitación de los equipos de trabajo, al permitirles aprender y experimentar con las dinámicas del proyecto en un entorno controlado. Esto podría resultar en una gestión más efectiva de los proyectos reales, mejorando la comprensión de los procesos y la toma de decisiones.</p>	<p>la innovación para la gestión de proyectos, lo cual es una tendencia creciente en la capacitación y gestión de proyectos complejos. Los métodos participativos y la educación experiencial son prácticas emergentes a nivel global.</p>
<p>Merrow, E. W., & Nandurdikar, N. S. (2018). "Leading Complex Projects. A data-driven approach to mastering the human side of project management"</p>	<p>Merrow y Nandurdikar analizan cómo los proyectos complejos pueden sufrir por problemas humanos como la resistencia al cambio, malas decisiones en la asignación de recursos humanos y dificultades en la comunicación entre los diferentes actores involucrados en el proyecto.</p>	<p>El enfoque basado en datos ayuda a hacer un seguimiento más efectivo de los proyectos, mejorando la eficiencia en la gestión de recursos y la efectividad en la toma de decisiones. Al centrarse en el "lado humano" de la gestión, se busca optimizar las interacciones y mejorar la colaboración y gestión de equipos.</p>	<p>Este enfoque es totalmente basado en datos, lo que es una tendencia clave en la gestión de proyectos internacionales. Las prácticas recomendadas incluyen el uso de herramientas analíticas y sistemas de gestión de proyectos basados en tecnología, que permiten una gestión más precisa de los proyectos complejos.</p>
<p>McCreary, S., & Weaver, T. (2019). "An evolving alignment"</p>	<p>El artículo podría tratar sobre la falta de alineación estratégica en proyectos públicos, donde los objetivos de las partes interesadas no</p>	<p>El alineamiento estratégico es crucial para la eficiencia y efectividad de los proyectos. Este estudio probablemente aboga</p>	<p>El alineamiento estratégico y la gestión de stakeholders son prácticas de gestión internacionalmente reconocidas que ayudan a asegurar que</p>

Autor(es)	Falencias en la gestión de proyectos públicos	Eficiencia y efectividad en la gestión de proyectos	Estrategias basadas en buenas prácticas internacionales
	se gestionan de forma eficaz, lo que puede causar descoordinación y retrasos en la ejecución de los proyectos.	por la necesidad de alinear los objetivos y expectativas entre todos los involucrados para asegurar que los recursos se utilicen de manera más eficiente y que los proyectos se completen de acuerdo con los objetivos.	todos los miembros del proyecto trabajen hacia objetivos comunes y eviten conflictos que afecten los resultados.
Montero Ferreira, C., Martínez, A., & González, P. (2023). "Evaluación del impacto de la Metodología General Ajustada en la planificación de proyectos públicos en Colombia"	El artículo probablemente trata sobre las dificultades en la implementación de metodologías estandarizadas en proyectos públicos en Colombia, tales como la resistencia a la adopción de nuevas metodologías y la falta de capacitación en los procesos.	La Metodología General Ajustada (MGA) busca mejorar la eficiencia de la planificación de proyectos públicos al ofrecer un enfoque estructurado. La efectividad de los proyectos mejora cuando las metodologías estandarizadas aseguran que se sigan buenas prácticas y se gestionen adecuadamente los recursos y tiempos.	La MGA es una adaptación de prácticas internacionales y busca alinearse con metodologías reconocidas como PMBOK y Prince2. Estas metodologías son conocidas por su capacidad para mejorar la gestión de proyectos en sectores públicos y privados.
cumplir con los plazos y las limitaciones de recursos en proyectos lineales y dispersos"	Este artículo reflexiona problemas relacionados con la gestión de plazos y las limitaciones de recursos en proyectos lineales (por ejemplo, carreteras, ferrocarriles) y	El artículo propone una metodología mejorada para mejorar la eficiencia de la programación repetitiva en proyectos lineales y dispersos. Al optimizar la asignación de	Las mejores prácticas internacionales en la programación repetitiva, como el uso de herramientas de planificación de proyectos basadas en software y la optimización de recursos, son

Autor(es)	Falencias en la gestión de proyectos públicos	Eficiencia y efectividad en la gestión de proyectos	Estrategias basadas en buenas prácticas internacionales
	dispersos (proyectos de infraestructura en diversas ubicaciones). Las falencias comunes pueden incluir descoordinación y ineficiencia en la programación de las actividades del proyecto.	recursos y los plazos, se busca asegurar que los proyectos sean efectivos y se completen a tiempo, cumpliendo con los recursos disponibles.	aplicadas en este estudio. Estas metodologías permiten una gestión más ágil y flexible de los proyectos en sectores como la infraestructura vial.
Obi, M., & Mohammed, R. (2020). [Detalles de publicación no disponibles en el documento]	Trata sobre fallos comunes en la planificación y ejecución de proyectos en contextos donde los recursos son limitados o la coordinación interinstitucional es insuficiente.	La eficiencia y efectividad de los proyectos dependerían del análisis de la gestión de recursos y el seguimiento adecuado de las actividades del proyecto. El artículo podría ofrecer enfoques para mejorar estos aspectos.	El artículo introduce prácticas estándar de gestión de proyectos utilizadas en el ámbito internacional, como el uso de modelos de planificación estratégica y gestión de riesgos.
Portocarrero, L. (2021). "Buenas prácticas internacionales en la planificación de proyectos de infraestructura pública"	Este artículo analiza las falencias comunes en la planificación de proyectos en infraestructura pública, como la falta de previsión para los cambios inesperados en el entorno del proyecto y la falta de comunicación entre las partes involucradas.	La planificación adecuada de proyectos es crucial para lograr eficiencia y efectividad. El artículo probablemente resalta cómo las buenas prácticas internacionales, como la gestión del ciclo de vida del proyecto y la evaluación continua de riesgos, pueden garantizar que los proyectos se ejecuten de manera eficiente y	Este artículo se enfoca en las mejores prácticas internacionales en planificación, como el uso de herramientas de gestión de proyectos estandarizadas (PMBOK, Prince2) y la gestión de calidad, que son fundamentales para la gestión efectiva de proyectos públicos.

Autor(es)	Falencias en la gestión de proyectos públicos	Eficiencia y efectividad en la gestión de proyectos	Estrategias basadas en buenas prácticas internacionales
		se logren los objetivos en tiempo y forma.	
Ramírez, J. (2020). "Factores críticos en la planificación de proyectos públicos: Un estudio en Colombia"	Este artículo probablemente identifica factores críticos que afectan la planificación de proyectos públicos en Colombia, como la falta de datos precisos para la planificación, dificultades en la coordinación entre instituciones públicas y la ausencia de un sistema de monitoreo adecuado.	El estudio resalta la importancia de reconocer y abordar estos factores críticos para mejorar la eficiencia de la planificación y garantizar que los proyectos sean efectivos, en términos de alcanzar los objetivos sin desviaciones significativas de presupuesto o tiempo.	El artículo probablemente hace referencia a prácticas internacionales como la gestión por objetivos y el análisis de stakeholders, que son herramientas clave en la planificación de proyectos exitosos.
Ramírez, M. (2020). "Sostenibilidad en la planificación de proyectos públicos"	Este artículo analiza las falencias en la planificación sostenible de proyectos públicos, como la falta de consideración de los impactos ambientales y la sobrecarga de recursos a corto plazo, lo que afecta la sostenibilidad a largo plazo de los proyectos.	El artículo subraya cómo la incorporación de la sostenibilidad puede mejorar la eficiencia en la utilización de recursos y hacer que los proyectos sean más efectivos a largo plazo, tanto en términos económicos como sociales.	Las prácticas internacionales de sostenibilidad, como la evaluación del ciclo de vida y la planificación de infraestructuras sostenibles, son fundamentales para integrar la sostenibilidad en los proyectos públicos.
Rodríguez, S. (2020). "Evaluación de la viabilidad en proyectos de infraestructura pública en Colombia"	Este artículo analiza las dificultades en la evaluación de la viabilidad de proyectos, tales como la falta de estudios preliminares adecuados,	El artículo enfatiza cómo una evaluación adecuada de viabilidad ayuda a mejorar la eficiencia en la ejecución del proyecto y asegura que los recursos se	El artículo sugiere el uso de evaluaciones de viabilidad basadas en análisis cuantitativos y cualitativos y el uso de metodologías internacionales para

Autor(es)	Falencias en la gestión de proyectos públicos	Eficiencia y efectividad en la gestión de proyectos	Estrategias basadas en buenas prácticas internacionales
	subestimación de costos y problemas en la identificación de riesgos.	utilicen de manera efectiva, garantizando el éxito del proyecto desde el principio.	evaluar los costos, riesgos e impacto de los proyectos.
Rodríguez, S. (2020). "Importancia de la planificación en la gestión de proyectos"	Este artículo resalta cómo la falta de planificación estructurada puede llevar a problemas en la asignación de recursos, retrasos y sobrecostos en la gestión de proyectos públicos.	El artículo subraya que una planificación adecuada mejora tanto la eficiencia como la efectividad en la ejecución de proyectos. Al seguir un plan detallado, los proyectos pueden mantenerse dentro del presupuesto y el tiempo, cumpliendo con los objetivos establecidos.	El artículo resalta la importancia de utilizar metodologías de planificación internacionales como el PMBOK y Prince2, que promueven la planificación detallada, la gestión de riesgos y el monitoreo constante del progreso del proyecto.
Shafieezadeh, A., & Ellingwood, B. R. (2021). "Operationalizing resilience practices in transportation infrastructure planning and project development"	Este artículo trata sobre las falencias en la planificación de la resiliencia en infraestructuras de transporte, como la falta de estrategias adecuadas para adaptarse a eventos extremos o cambios inesperados en el entorno social y económico.	El estudio aboga por la integración de la resiliencia en la planificación de infraestructuras de transporte, lo que mejora la eficiencia de los proyectos al garantizar que las infraestructuras sean más resilientes y puedan enfrentar los desafíos futuros.	El artículo promueve la planificación de infraestructura resiliente, que es una práctica cada vez más aplicada en la planificación de infraestructuras a nivel global. Incluye el uso de modelos predictivos y el análisis de vulnerabilidad para anticipar posibles fallos y desarrollar estrategias preventivas.
Silva, M. M., & Hipel, K. (2020). "Planificación urbana en Recife, Brasil: Evidencias de un análisis de	Este artículo trata sobre los conflictos de interés que surgen entre las partes involucradas en proyectos de	El análisis de conflictos muestra cómo la falta de gestión adecuada de los conflictos de interés puede afectar	Las buenas prácticas internacionales sugieren la gestión proactiva de conflictos mediante procesos participativos y la

Autor(es)	Falencias en la gestión de proyectos públicos	Eficiencia y efectividad en la gestión de proyectos	Estrategias basadas en buenas prácticas internacionales
conflictos en torno al Proyecto Nuevo Recife"	planificación urbana. Las falencias incluyen falta de comunicación entre los actores clave, resistencia de la comunidad local, y problemas de alineación de objetivos entre las partes públicas y privadas.	tanto la eficiencia como la efectividad de los proyectos. La resolución de estos conflictos y la coordinación de esfuerzos entre todos los involucrados son esenciales para el éxito de la planificación urbana.	inclusión de la comunidad en las decisiones de planificación. También se destaca el uso de herramientas de mediación y el fomento del diálogo para mejorar la colaboración entre las partes.
Ugalde, M. (2020). "Riesgos en proyectos de infraestructura pública en Colombia"	Este artículo aborda los riesgos inherentes a los proyectos de infraestructura en Colombia, como los cambios en la normativa, la falta de previsión frente a problemas sociales o ambientales, y la gestión inadecuada del financiamiento. Las discrepancias en las expectativas de las partes interesadas también podrían contribuir a los fallos.	El estudio subraya la importancia de identificar y gestionar los riesgos de manera anticipada para mejorar la eficiencia de los proyectos y garantizar que se alcancen los objetivos sin desviaciones significativas en presupuesto y tiempo. La gestión de riesgos es esencial para asegurar la efectividad del proyecto.	El artículo sugiere el uso de estrategias internacionales de gestión de riesgos, como la matriz de riesgos y la evaluación continua de posibles amenazas durante todas las fases del proyecto, lo cual permite anticipar problemas y mitigar su impacto.
Ugalde, M., & Hernández, R. (2019). "Herramientas para la gestión de proyectos en el sector público: Un análisis en el contexto colombiano"	El artículo examina las deficiencias en la adopción y uso de herramientas de gestión de proyectos en el contexto colombiano. Las falencias pueden incluir falta de capacitación en el uso de tecnologías	El análisis sugiere que la adopción adecuada de herramientas de gestión, como software especializado en la gestión de proyectos públicos, puede mejorar significativamente la	Las herramientas internacionales como Microsoft Project, Primavera P6 y el PMBOK son mencionadas como buenas prácticas en la gestión de proyectos públicos, que han sido adoptadas en muchos países debido a su

Autor(es)	Falencias en la gestión de proyectos públicos	Eficiencia y efectividad en la gestión de proyectos	Estrategias basadas en buenas prácticas internacionales
	de gestión, la resistencia a la estandarización de procesos y la ineficiencia en la toma de decisiones.	eficiencia al permitir un mejor control de los recursos, los plazos y los costos, así como la efectividad en la entrega de los proyectos.	capacidad para estructurar proyectos de manera eficiente y garantizar el cumplimiento de plazos y presupuesto.
<p>Vargas, C. (2021). "Revisión de las herramientas de planificación en la gestión de proyectos públicos en Colombia"</p>	<p>Este artículo resalta las deficiencias en las herramientas de planificación utilizadas en proyectos públicos en Colombia. Las falencias incluyen falta de integración entre las diversas herramientas de planificación y problemas en la estandarización de las metodologías de trabajo, lo que puede llevar a inconsistencias en los resultados.</p>	<p>El uso de herramientas de planificación adecuadas puede mejorar la eficiencia en la gestión de proyectos públicos, reduciendo el tiempo necesario para la ejecución y la efectividad de los proyectos, al facilitar una correcta asignación de recursos y un seguimiento adecuado.</p>	<p>El artículo menciona herramientas y metodologías como el Plan de Gestión de Proyectos (PMP) y el uso de sistemas integrados de planificación (como ERP) que permiten una gestión más coordinada y estructurada de los proyectos, alineada con prácticas internacionales.</p>
<p>Vásquez, C. (2022). "Modelos de gestión de proyectos públicos en América Latina: Un análisis de caso"</p>	<p>Este artículo aborda las falencias comunes en la gestión de proyectos públicos en América Latina, como problemas de gobernanza, corrupción, y falta de planificación a largo plazo. También podría discutir las dificultades con los marcos regulatorios y</p>	<p>El análisis de casos en América Latina muestra cómo la eficiencia y efectividad en la gestión de proyectos pueden mejorar mediante la adopción de modelos de gestión participativa y la incorporación de la innovación tecnológica en la planificación y</p>	<p>El artículo destaca que muchos países de América Latina han comenzado a adoptar modelos de gestión por resultados y alianzas público-privadas (P3), basados en prácticas internacionales, que permiten compartir riesgos, mejorar la transparencia y lograr resultados sostenibles</p>

Autor(es)	Falencias en la gestión de proyectos públicos	Eficiencia y efectividad en la gestión de proyectos	Estrategias basadas en buenas prácticas internacionales
	las restricciones presupuestarias.	ejecución de proyectos.	en la infraestructura pública.
<p>De Koning, P., & Vanhoucke, M. (2016). "Stability of earned value management: Do project characteristics influence the stability moment of the cost and schedule performance index?"</p>	<p>Este artículo aborda la gestión del valor ganado (Earned Value Management, EVM) y analiza cómo las características del proyecto (como su tamaño, complejidad y entorno) afectan la estabilidad de los índices de desempeño de costos y plazos. Las falencias en la gestión pueden surgir cuando las características del proyecto no se consideran adecuadamente, lo que lleva a fluctuaciones en el desempeño que no se pueden controlar fácilmente.</p>	<p>El artículo subraya la importancia de aplicar el EVM para mejorar la eficiencia al permitir una medición más precisa del rendimiento del proyecto, especialmente en términos de tiempo y costo. La efectividad se logra cuando el EVM ayuda a ajustar las desviaciones a tiempo, garantizando que el proyecto alcance sus objetivos dentro de los parámetros establecidos.</p>	<p>El artículo refuerza el uso del Earned Value Management (EVM), una práctica internacional ampliamente utilizada para monitorear y controlar proyectos, especialmente aquellos que son grandes o complejos. La integración de análisis de riesgos y el ajuste constante de los parámetros del proyecto son prácticas esenciales para mantener la estabilidad y controlar los costos y plazos.</p>
<p>Departamento Nacional de Planeación. (2023). "Manual de procedimientos para la gestión de proyectos de inversión pública en Colombia (Versión 1)"</p>	<p>Este manual aborda las deficiencias en la gestión de proyectos públicos en Colombia, tales como falta de alineación entre las metas y recursos, burocracia que retrasa la toma de decisiones, y la ausencia de estándares uniformes para la ejecución de proyectos en</p>	<p>El manual de procedimientos busca mejorar la eficiencia en la ejecución de proyectos mediante la estandarización de procesos, asegurando que los proyectos se desarrollen dentro de los plazos y presupuestos definidos. Además, busca garantizar que los recursos se usen</p>	<p>Este manual adopta prácticas de gestión de proyectos internacionales como la planificación estructurada, la evaluación de impacto, y el uso de herramientas de gestión de proyectos para mejorar la supervisión y el control de los proyectos. También puede integrar principios de</p>

Autor(es)	Falencias en la gestión de proyectos públicos	Eficiencia y efectividad en la gestión de proyectos	Estrategias basadas en buenas prácticas internacionales
	diferentes niveles del gobierno.	de manera efectiva para alcanzar los objetivos de desarrollo establecidos.	transparencia y rendición de cuentas, similares a aquellos promovidos por marcos como el PMBOK.
<p>Departamento Nacional de Planeación. (2023). "Plataforma Integrada de Inversión Pública (PIIP)"</p>	<p>La Plataforma Integrada de Inversión Pública (PIIP) busca abordar problemas como la fragmentación de información y la falta de transparencia en la ejecución de proyectos públicos. Las falencias pueden estar relacionadas con la desconexión de sistemas, que dificulta el monitoreo y la coordinación efectiva de los proyectos en las distintas entidades gubernamentales.</p>	<p>La PIIP está diseñada para mejorar la eficiencia en la gestión de proyectos mediante la centralización de la información y la mejora de la toma de decisiones en tiempo real. Facilita la gestión de los proyectos a lo largo de su ciclo de vida, desde la formulación hasta la ejecución, asegurando que se alcancen los objetivos de manera efectiva.</p>	<p>La PIIP integra estrategias de gestión de proyectos ampliamente aceptadas a nivel internacional, como la planificación estratégica, el monitoreo continuo del progreso, y el uso de sistemas integrados de gestión de proyectos (ERP) para asegurar la coherencia y la eficiencia en la ejecución de proyectos públicos.</p>
<p>Departamento Nacional de Planeación. (2023). "Manual de procedimientos para la gestión de proyectos de inversión pública en Colombia (Versión 1)"</p>	<p>Este manual destaca varias falencias comunes en la gestión de proyectos de inversión pública, como:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Falta de planificación adecuada: La ausencia de una planificación detallada y estructurada puede resultar en 	<p>El manual tiene como objetivo mejorar la eficiencia y efectividad en la ejecución de proyectos de inversión pública mediante la estandarización de procedimientos. Esto incluye:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mejora en la asignación de recursos, asegurando que los fondos se 	<p>El manual de procedimientos probablemente adopta prácticas y estándares internacionales que han sido efectivos en la gestión de proyectos en otros países, tales como:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gestión basada en resultados, que asegura que los proyectos públicos se alineen con los

Autor(es)	Falencias en la gestión de proyectos públicos	Eficiencia y efectividad en la gestión de proyectos	Estrategias basadas en buenas prácticas internacionales
	<p>desviaciones de tiempo y sobrecostos.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Burocracia y procesos ineficientes: La lentitud en la toma de decisiones debido a la burocracia puede generar retrasos significativos en los proyectos. • Descoordinación interinstitucional: La falta de alineación entre las distintas entidades públicas responsables de la ejecución de proyectos puede generar problemas de gestión de recursos y de supervisión adecuada. 	<p>utilicen de manera adecuada y sin desviaciones.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Estrategias de control y monitoreo, que permiten detectar problemas de forma temprana y ajustar las acciones para asegurar que los proyectos se completen dentro de los plazos y presupuestos. • La optimización de los procesos administrativos, lo que facilita la gestión de proyectos, aumenta la eficiencia operativa y reduce los tiempos de espera para tomar decisiones importantes. 	<p>objetivos estratégicos del país.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Monitoreo y evaluación constantes de los proyectos a lo largo de su ciclo de vida para asegurar que se alcancen los resultados esperados y se utilicen los recursos de manera eficiente. • El uso de herramientas como el PMBOK (Project Management Body of Knowledge) o Prince2, que son estándares internacionales utilizados en la gestión de proyectos para estructurar y ejecutar proyectos de manera más efectiva.
<p>Departamento Nacional de Planeación. (2023). "Plataforma Integrada de Inversión Pública (PIIP)"</p>	<p>La Plataforma Integrada de Inversión Pública (PIIP) está diseñada para abordar varias falencias comunes en la gestión de proyectos públicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fragmentación de la información: La falta de una plataforma centralizada que integre los datos de proyectos dispersos puede dificultar la coordinación entre 	<p>La PIIP mejora la eficiencia y la efectividad de la gestión de proyectos públicos en Colombia al integrar información en tiempo real y facilitar el acceso de los datos relevantes a las partes interesadas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Optimización del monitoreo y seguimiento de los proyectos a través de una plataforma digital 	<p>La PIIP incorpora enfoques internacionales de gestión de proyectos de inversión pública, tales como:</p> <ul style="list-style-type: none"> • El uso de sistemas integrados de gestión (como ERP - Enterprise Resource Planning), que son herramientas comunes en países desarrollados para gestionar proyectos complejos de

Autor(es)	Falencias en la gestión de proyectos públicos	Eficiencia y efectividad en la gestión de proyectos	Estrategias basadas en buenas prácticas internacionales
	<p>los diferentes actores gubernamentales y crear ineficiencias en el proceso.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Falta de transparencia y control: La ausencia de un sistema accesible para todos los interesados en los proyectos puede generar dudas sobre el uso adecuado de los fondos públicos y las decisiones tomadas durante la ejecución del proyecto. 	<p>unificada, lo que permite a las autoridades y gestores tener una visión clara y actualizada de cada proyecto.</p> <ul style="list-style-type: none"> • La coordinación más fluida entre las diferentes agencias gubernamentales encargadas de los proyectos públicos, lo que reduce los tiempos de respuesta y mejora el uso de los recursos disponibles. • Accesibilidad y transparencia en la gestión de proyectos, lo que fomenta una mayor confianza pública y permite a los ciudadanos y entidades de control supervisar el progreso de los proyectos de inversión pública. 	<p>infraestructura pública de manera más eficiente.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Plataformas digitales de transparencia, que permiten un acceso más amplio y eficiente a la información sobre el estado y los resultados de los proyectos. Estas plataformas ayudan a reducir la opacidad en la gestión de los fondos públicos y aumentan la rendición de cuentas. • Gestión del ciclo de vida completo del proyecto, que permite no solo la planificación y ejecución, sino también el seguimiento post-proyecto para evaluar los impactos y mejorar futuras iniciativas.
<p>Obi & Mohammed (2020)</p>	<p>Este artículo analiza las falencias comunes en la gestión de proyectos en países en desarrollo, como falta de coordinación interinstitucional, subestimación de costos, y deficiencias en la planificación. Los proyectos</p>	<p>El artículo puede subrayar la necesidad de mejorar la eficiencia mediante la gestión adecuada de los recursos y la reducción de costos. Para mejorar la efectividad, las estrategias propuestas podrían estar orientadas a</p>	<p>Este estudio recomienda la gestión basada en resultados y el análisis de riesgos para mitigar problemas durante la ejecución del proyecto. Estrategias como la integración de procesos y el uso de sistemas de gestión de proyectos son clave a</p>

Autor(es)	Falencias en la gestión de proyectos públicos	Eficiencia y efectividad en la gestión de proyectos	Estrategias basadas en buenas prácticas internacionales
	públicos suelen ser vulnerables a desviaciones de tiempo y sobrecostos debido a estos factores.	asegurar que los proyectos se alineen con las metas de desarrollo y contribuyan al beneficio social.	nivel internacional para asegurar el cumplimiento de objetivos.
Mateus-Tuberquia & Bairon (2020)	Este artículo aborda las dificultades en la gestión de proyectos educativos o de construcción en sectores públicos, como problemas en la asignación de recursos y la gestión inadecuada del tiempo. Las falencias también pueden estar relacionadas con la falta de adaptación de metodologías adecuadas.	El artículo podría proponer el uso de herramientas de simulación para mejorar la eficiencia y efectividad en la gestión de proyectos. Al involucrar dinámicas participativas (como juegos de simulación), los proyectos pueden ser gestionados de manera más eficaz al proporcionar un enfoque interactivo y colaborativo.	El uso de metodologías participativas y simulaciones interactivas podría ser una estrategia emergente, que promueve la educación práctica y la inclusión de los equipos en la gestión de proyectos. Este tipo de estrategias también puede incluir el uso de herramientas de modelado de proyectos ampliamente adoptadas en otros países.
Bagloee (2020)	Este artículo se enfoca en los riesgos asociados a la construcción de infraestructuras viales, como problemas en la priorización de proyectos, falta de visibilidad en el proceso de toma de decisiones, y deficiencias en la programación.	El artículo probablemente propone estrategias de optimización que pueden aumentar la eficiencia en la planificación de proyectos viales, reduciendo costos y tiempos. La efectividad se lograría al asegurar que los proyectos se prioricen de acuerdo a su impacto social y económico,	Este estudio sugiere el uso de herramientas de optimización matemática para la selección y programación de proyectos viales, una práctica que se utiliza a nivel internacional para maximizar la eficiencia en proyectos de infraestructura.

Autor(es)	Falencias en la gestión de proyectos públicos	Eficiencia y efectividad en la gestión de proyectos	Estrategias basadas en buenas prácticas internacionales
		maximizando los beneficios.	
Gómez-Cabrera (2020)	Gómez-Cabrera explora cómo los errores de planificación y la falta de seguimiento adecuado afectan la ejecución de proyectos públicos. Otros aspectos, como subestimación de los costos o incapacidad para gestionar el cambio, también podrían identificarse como fallos comunes.	El artículo podría proponer el uso de herramientas de gestión de proyectos que permitan un control más estricto de los plazos y la asignación de recursos, mejorando tanto la eficiencia como la efectividad en la ejecución de proyectos públicos.	El estudio podría recomendar la adopción de prácticas de gestión de proyectos ágiles o basadas en resultados, que son ampliamente utilizadas en la gestión de proyectos públicos internacionales, especialmente en proyectos de infraestructura urbana y transporte público.
Baccarini (1996)	Baccarini explora la complejidad de los proyectos como una de las principales falencias en la gestión de proyectos. La gestión de la complejidad en proyectos de gran envergadura es clave, y sin una adecuada identificación y control, los proyectos pueden enfrentar desviaciones de costos y retrasos significativos.	El artículo resalta la importancia de gestionar adecuadamente la complejidad de los proyectos para mejorar la eficiencia en su ejecución y lograr la efectividad en el cumplimiento de los objetivos, mediante la adopción de enfoques más sistemáticos y el uso de herramientas de gestión.	La gestión de la complejidad es una práctica internacional clave que se emplea en muchos proyectos públicos, y Baccarini sugiere que las mejores prácticas incluyen la gestión de riesgos y la planificación detallada a lo largo del ciclo de vida del proyecto.
Bakhshi, Ireland & Gorod (2016)	Este artículo aborda las dificultades inherentes a los proyectos complejos, como la falta de definición clara del	Para mejorar la eficiencia y efectividad en la gestión de proyectos complejos, el artículo sugiere utilizar	El artículo promueve el uso de herramientas avanzadas para gestionar proyectos complejos, tales como el análisis de redes y

Autor(es)	Falencias en la gestión de proyectos públicos	Eficiencia y efectividad en la gestión de proyectos	Estrategias basadas en buenas prácticas internacionales
	alcance y los cambios constantes en los requisitos del proyecto. Además, destacan la importancia de gestionar adecuadamente la complejidad en los proyectos públicos para evitar desviaciones en el rendimiento.	métodos de gestión de la complejidad, que permitan reducir los riesgos asociados a los proyectos grandes y garantizar que se cumplan los objetivos estratégicos del proyecto.	la gestión de riesgos, lo que es considerado una mejor práctica internacional para proyectos de infraestructura.
Banco Interamericano de Desarrollo (2020)	El BID aborda las falencias estructurales en los proyectos de infraestructura pública en América Latina, como la falta de planificación adecuada, la fragmentación de la información y la ausencia de monitoreo efectivo.	El BID sugiere que la eficiencia se logra mediante la planificación estratégica, el uso de tecnología y la gestión del ciclo de vida del proyecto. La efectividad se alcanzaría al alinear los proyectos con las prioridades regionales y asegurarse de que los resultados se traduzcan en beneficios tangibles para las comunidades.	El BID promueve la gestión por resultados y el uso de plataformas digitales para mejorar la transparencia y eficiencia en la gestión de los proyectos de infraestructura pública.
Betancurt Toro, Gómez & Fernández (2021)	Este artículo probablemente analiza las falencias en la evaluación y gestión de riesgos, especialmente en proyectos de infraestructura pública. Las dificultades en la	El artículo destaca cómo mejorar la eficiencia mediante una gestión de riesgos adecuada y la mejor priorización de proyectos. La efectividad se lograría al asegurar que los proyectos	El estudio recomienda la evaluación continua de riesgos y el uso de herramientas de priorización que son aplicadas en la gestión de proyectos de infraestructura pública a nivel global.

Autor(es)	Falencias en la gestión de proyectos públicos	Eficiencia y efectividad en la gestión de proyectos	Estrategias basadas en buenas prácticas internacionales
	priorización y la asignación de recursos también son comunes.	seleccionados generen el máximo impacto social y económico.	
Herrera Bueno (2018)	Este artículo contiene los errores comunes en la gestión de proyectos, como la falta de planificación adecuada, la mala asignación de recursos, y la falta de coordinación entre los equipos y las partes involucradas. Además, podría examinar los problemas derivados de la falta de adaptación a las necesidades cambiantes de los proyectos.	El autor sugiere que la eficiencia en la gestión de proyectos depende de ajustes adecuados en la planificación inicial y de monitoreos regulares para evaluar los avances. La efectividad se alcanzaría si los proyectos cumplen con sus metas a tiempo y dentro del presupuesto.	El artículo enfatiza la importancia de seguir estándares internacionales como el PMBOK para garantizar una gestión estructurada y un monitoreo adecuado a lo largo de todo el ciclo de vida del proyecto.
Jiménez Salcedo (2021)	Este artículo destaca los desafíos que enfrentan los proyectos públicos debido a la ineficiencia administrativa, la falta de visibilidad en el proceso de toma de decisiones, y la desorganización de la información. La falta de formación adecuada de los equipos también puede ser un factor limitante.	El autor concibe la necesidad de capacitación continua de los equipos, y cómo el uso de herramientas de gestión modernas mejora la eficiencia y efectividad de los proyectos, asegurando que se alcancen los resultados esperados dentro de los plazos y presupuestos definidos.	Este artículo p aboga por la implementación de estrategias de planificación estratégica y el uso de herramientas tecnológicas de gestión de proyectos como los software de gestión de proyectos ampliamente utilizados en la gestión de proyectos públicos internacionales.

Autor(es)	Falencias en la gestión de proyectos públicos	Eficiencia y efectividad en la gestión de proyectos	Estrategias basadas en buenas prácticas internacionales
Juárez del Ángel (2017)	El autor considera que la mala formulación de proyectos y la falta de visión a largo plazo contribuyen a la ineficiencia en la gestión de proyectos públicos. La gestión de riesgos podría no ser adecuada, lo que lleva a costos imprevistos y retrasos en la ejecución.	El artículo propone implementación de metodologías que permitan realizar análisis de riesgos y adoptar enfoques más dinámicos en la planificación, lo cual mejora la eficiencia y efectividad de los proyectos, asegurando que las metas se cumplan sin superar los presupuestos.	menciona la adopción de métodos internacionales de gestión de proyectos como Prince2, PMBOK, o incluso enfoques más modernos como Lean Management, que permiten optimizar los recursos y mejorar la gestión de riesgos.
Kerzner (2017)	Kerzner aborda las falencias comunes en la gestión de proyectos como la falta de alineación entre los objetivos del proyecto y la estrategia organizacional. También podría mencionar cómo la falta de liderazgo y comunicación ineficaz afectan la ejecución de proyectos.	Kerzner destaca que la eficiencia en los proyectos se logra mediante mejores prácticas de gestión y la implementación de estándares internacionales. La efectividad se evalúa a través de resultados medibles que demuestran que el proyecto se ha completado dentro del presupuesto y el tiempo estipulado.	El autor pone en contexto el uso de enfoques estructurados como el PMBOK y Prince2, que proporcionan un marco estándar para gestionar proyectos de manera efectiva a nivel internacional.
Lyneis & Ford (2007)	Lyneis & Ford analizan cómo las dinámicas de sistemas pueden revelar fallos en proyectos públicos, como retroalimentación negativa o ciclos incontrolados que afectan el	El artículo sugiere que las dinámicas de sistemas permiten una mejor comprensión de los comportamientos complejos en los proyectos, lo que mejora la eficiencia al anticipar problemas y ajustando las	La dinámica de sistemas es una práctica que se utiliza cada vez más en la gestión de proyectos complejos a nivel global, aplicando modelos de simulación para prever los efectos de las decisiones a largo plazo, lo cual

Autor(es)	Falencias en la gestión de proyectos públicos	Eficiencia y efectividad en la gestión de proyectos	Estrategias basadas en buenas prácticas internacionales
	desempeño del proyecto. Estas dinámicas pueden generar retrasos o desvíos en los plazos y los costos.	estrategias de ejecución. Esto aumenta la efectividad al prevenir riesgos y alcanzar los objetivos con mayor precisión.	ayuda en la gestión proactiva de los proyectos.
López, A. (2019)	El autor examina las deficiencias de gestión en proyectos públicos relacionadas con la falta de alineación entre las partes interesadas, la ausencia de planificación efectiva, y problemas en la integración de los recursos disponibles.	El artículo insinúa herramientas de vigilancia y evaluación continua para mejorar la eficiencia de los proyectos, asegurando que se mantengan dentro de los presupuestos y tiempos establecidos. Para garantizar la efectividad, se debe tener un enfoque sistemático en la planificación, ejecución y seguimiento de las actividades del proyecto.	El autor recomienda el uso de metodologías ágiles y gestión por resultados, que son ampliamente utilizadas a nivel internacional en la gestión de proyectos públicos para asegurar la flexibilidad y el cumplimiento de objetivos.
López, R. (2019)	López aborda los problemas derivados de decisiones mal informadas o falta de visión estratégica, lo que lleva a proyectos que no cumplen con los objetivos definidos. La falta de procesos estandarizados y la complejidad administrativa también pueden	El artículo destaca la planificación adecuada y la evaluación constante de resultados como prácticas esenciales para aumentar la eficiencia y efectividad. La gestión de riesgos y la optimización de los recursos también son claves para asegurar	López promueve la gestión de proyectos por fases, siguiendo estándares como PMBOK, que proporcionan una estructura clara para la planificación, ejecución y control de proyectos.

Autor(es)	Falencias en la gestión de proyectos públicos	Eficiencia y efectividad en la gestión de proyectos	Estrategias basadas en buenas prácticas internacionales
	contribuir a las falencias.	el éxito de los proyectos.	
Martínez (2021)	El autor analiza cómo la gestión ineficiente de los recursos y la falta de sincronización entre las diferentes entidades involucradas afectan la gestión de proyectos públicos, lo que a menudo conduce a desviaciones de los objetivos originales.	El artículo sugiere estrategias como la planificación detallada, el uso de herramientas de software y el seguimiento constante de los proyectos para mejorar tanto la eficiencia como la efectividad, asegurando que los proyectos públicos se completen exitosamente.	El autor considera la adopción de metodologías ágiles y el uso de plataformas digitales integradas para mejorar la gestión y supervisión de los proyectos, una práctica cada vez más utilizada en la gestión pública internacional.
Miranda & Álvarez (2022)	Miranda & Álvarez examinan cómo las decisiones erróneas en la fase inicial de planificación o la falta de adaptación durante la ejecución pueden llevar a retrasos y sobrecostos. La falta de un marco normativo claro y la descoordinación entre las partes también son puntos clave.	El artículo sugiere que una planificación estratégica adecuada, junto con un monitoreo constante durante la ejecución, puede mejorar la eficiencia y efectividad de los proyectos públicos, asegurando que los objetivos se cumplan dentro de los límites de tiempo y presupuesto.	Recomienda la gestión de proyectos por fases, el uso de tecnologías avanzadas y la gestión de stakeholders como estrategias clave utilizadas internacionalmente en la gestión pública.
Baumann & Gross (2019)	Este artículo considera la gestión de riesgos en proyectos públicos, destacando cómo la falta de involucramiento de	El artículo enfatiza la importancia de integrar a todos los actores relevantes desde las primeras fases del proyecto para garantizar la	Este estudio sugiere el uso de enfoques de gestión de riesgos reconocidos internacionalmente, como el ISO 31000, y la integración de

Autor(es)	Falencias en la gestión de proyectos públicos	Eficiencia y efectividad en la gestión de proyectos	Estrategias basadas en buenas prácticas internacionales
	<p>los stakeholders o la mala evaluación de los riesgos pueden conducir a fallos en la gestión del proyecto. La identificación insuficiente de riesgos durante la planificación es una de las falencias comunes.</p>	<p>eficiencia y efectividad en su ejecución. Una evaluación adecuada de los riesgos y su mitigación efectiva durante las fases de ejecución mejora la eficiencia en la gestión de los proyectos.</p>	<p>métodos participativos para la toma de decisiones, una práctica común en proyectos de gran escala y complejidad.</p>
<p>Shafieezadeh & Ellingwood (2021)</p>	<p>Este artículo aborda los problemas relacionados con la resiliencia de las infraestructuras, particularmente en el contexto de infraestructuras de transporte. Las falencias podrían incluir falta de planificación para eventos extremos, subestimación de la vulnerabilidad de la infraestructura y falta de actualización de los modelos de riesgo.</p>	<p>El artículo sugiere que la gestión de la resiliencia es crucial para mejorar la eficiencia y efectividad en proyectos de infraestructura pública, garantizando que las infraestructuras puedan resistir eventos adversos como desastres naturales. Aumentar la capacidad de adaptación de las infraestructuras mejora la efectividad del proyecto a largo plazo.</p>	<p>El artículo promueve el uso de estrategias de resiliencia, como el análisis de vulnerabilidad y la incorporación de prácticas sostenibles que permiten que las infraestructuras públicas sean más resistentes a cambios climáticos y desastres naturales, lo cual está alineado con los enfoques internacionales en la gestión de infraestructuras resilientes.</p>
<p>Love, Ika & Ahiaga-Dagbui (2020)</p>	<p>Este artículo analiza las dificultades en la entrega de proyectos públicos debido a problemas de costo y tiempo, como la subestimación de los costos y los retrasos debido a una mala planificación.</p>	<p>El artículo aborda la importancia de aplicar modelos como el P3 (public-private partnership) para mejorar la eficiencia en la ejecución de proyectos, especialmente en proyectos de gran</p>	<p>Este estudio resalta la adopción de modelos de entrega colaborativos como los P3, que son reconocidos internacionalmente por mejorar la gestión de riesgos y optimizar los recursos, garantizando</p>

Autor(es)	Falencias en la gestión de proyectos públicos	Eficiencia y efectividad en la gestión de proyectos	Estrategias basadas en buenas prácticas internacionales
	También se podrían discutir los problemas asociados con los modelos tradicionales de entrega de proyectos.	escala. El uso de modelos más flexibles y colaborativos mejora la efectividad al compartir los riesgos entre las partes involucradas y alinear los incentivos.	la eficiencia en la ejecución y cumplimiento de plazos en proyectos públicos.
Sanchez-Silva & Calderón-Guevara (2021)	Este artículo aborda la gestión de la complejidad en proyectos de infraestructura y cómo la falta de planificación adecuada y la ausencia de análisis de complejidad afectan el rendimiento de los proyectos. Las falencias comunes podrían incluir la incapacidad de anticipar problemas en las fases iniciales del proyecto.	El artículo sugiere que un enfoque más estructurado y analítico para la gestión de la complejidad ayuda a mejorar tanto la eficiencia como la efectividad de los proyectos. Anticiparse a los problemas y gestionar la complejidad desde el principio mejora la capacidad del proyecto para cumplir con sus objetivos dentro de los plazos y el presupuesto.	Hace referencia a la gestión de complejidad utilizando enfoques internacionales como el análisis de redes de proyectos y la gestión de riesgos desde una perspectiva integral, elementos ampliamente aplicados en proyectos de infraestructura complejos a nivel global.
Jankovic (2020)	El autor examina las falencias relacionadas con la calidad en la ejecución de proyectos de infraestructura pública. Las deficiencias en los controles de calidad, falta de supervisión y la mala gestión del tiempo y los recursos	El artículo sugiere que para mejorar la eficiencia, los proyectos deben tener un sistema de monitoreo de calidad riguroso y una gestión del tiempo más eficiente. Para lograr la efectividad, el cumplimiento de los estándares de calidad y la entrega	Este artículo contiene la adopción de estrategias de control de calidad y monitoreo continuo, prácticas que son estándar en la gestión de proyectos internacionales, especialmente en proyectos de infraestructura. El uso de herramientas como auditorías de calidad y

Autor(es)	Falencias en la gestión de proyectos públicos	Eficiencia y efectividad en la gestión de proyectos	Estrategias basadas en buenas prácticas internacionales
	podrían identificarse como barreras para la ejecución exitosa de los proyectos.	dentro del presupuesto son factores clave.	la gestión de la calidad total (TQM) son esenciales para garantizar el éxito del proyecto.

Anexo 5. Matriz comparativa Normativas y Guías en la Gestión de Proyectos Públicos (1 Objetivo)

Normativa Estandar/ Guía	Descripción	Uso según Entrevistados	Documentos / Cita de Autores
PMBOK	Guía estándar para la gestión de proyectos, enfocada en las mejores prácticas de planificación, ejecución y control.	Utilizada para estructurar proyectos de manera coherente y profesional.	Ramírez (2020), González (2020), Jiménez Salcedo (2021), Guevara et al. (2017), Cárdenas (2020), Guevara et al. (2017), Montero Ferreira et al. (2023))
ISO 21500	Proporciona directrices sobre la gestión de proyectos en organizaciones.	Referida como una guía esencial para asegurar la calidad y el control en proyectos de infraestructura.	Rodríguez, 2020; OCDE, 2021
ISO 45001	Estándar internacional para la gestión de seguridad y salud en el trabajo.	Considerada clave para asegurar condiciones laborales seguras durante la ejecución de proyectos.	Jiménez, 2020
Lean Construction	Enfoque que busca reducir desperdicios y maximizar la eficiencia en los proyectos de construcción.	Mencionado como vital para mejorar la productividad y reducir costos.	Sánchez, 2020 Porras Díaz et al. (2014) Betancurt Toro et al. (2021)
Earned Value Management (EVM)	Herramienta para medir el rendimiento de proyectos en términos de costo y tiempo.	Utilizado para medir el desempeño de proyectos y evitar desviaciones de tiempo y costos.	Ardila (2021), De Koning & Vanhoucke (2016), Jiménez Salcedo (2021), Jankovic (2020), González (2020)
Marco Lógico	Metodología para la planificación y evaluación de proyectos orientados a resultados.	Usado para estructurar proyectos de manera clara, con objetivos medibles y alcanzables.	Vallejo, 2020
BIM	Tecnología que permite gestionar la información del proyecto a lo largo de su ciclo de vida.	Se utiliza para planificar y visualizar proyectos de manera eficiente, optimizando recursos.	Betancourt, 2021
PMI	Instituto que desarrolla normas, metodologías y guías para la gestión de proyectos.	Referido como una herramienta esencial para estandarizar y mejorar la gestión de proyectos.	González, 2020

Normativa Estandar/ Guía	Descripción	Uso según Entrevistados	Documentos / Cita de Autores
Modelo Open Government	Modelo de gobierno que promueve la transparencia, participación y colaboración ciudadana en la gestión pública.	Se recomienda para garantizar transparencia en la contratación pública.	González, 2020
ISO 9001	Estándar que especifica los requisitos de un sistema de gestión de calidad.	Referido como una guía para asegurar calidad en todos los procesos del proyecto.	Rodríguez, 2020
Value Engineering	Método para mejorar el valor de los proyectos a través de un análisis sistemático.	Usado para optimizar los costos sin comprometer la calidad.	Sánchez, 2020 Santos & Mendes (2019)
FIDIC	FIDIC establece contratos estándar para proyectos internacionales de infraestructura, promoviendo la transparencia y reduciendo conflictos legales, útil en proyectos de gran escala que involucren actores internacionales.	Ningún entrevistado habla de el	F González (2020), Montero Ferreira et al. (2023)

Anexo 6. Tabla cuantitativa Normativas, estándares, metodologías y buenas prácticas Internacionales y nacionales

Normativa/Estándar/Guía	Frecuencia	Porcentaje
PMBOK	7	9.46
ISO 21500	2	2.70
ISO 45001	1	1.35
Lean Construction	3	4.05
Earned Value Management (EVM)	5	6.76
Marco Lógico	1	1.35
BIM	1	1.35
PMI	1	1.35
Modelo Open Government	1	1.35
ISO 9001	1	1.35
Value Engineering	2	2.70
FIDIC	2	2.70
Total	27 de 74	36.49%

Anexo 7. Matriz Comparativa de Deficiencias o falencias en la Planificación y su Impacto en la Ejecución de Proyectos Públicos

	Deficiencias o falencias Encontradas (Literatura)	Deficiencias o falencias Adicionales Encontradas Entrevistas	Conclusión	Similitudes/Diferencias
Baumann & Gross (2019)	Falta de evaluación de riesgos, generando incertidumbre	Resistencia al cambio y barreras culturales	La falta de evaluación de riesgos es crucial para la ejecución	La evaluación de riesgos es la principal deficiencia en ambos casos, pero entrevistas añaden la resistencia al cambio.
Amor, Ika & Ahiaga-Dagbui (2020)	Falacia de planificación y subestimación de costos	Capacitación insuficiente del personal	La subestimación de costos afecta la viabilidad y causa sobrecostos	Similitudes en la subestimación de costos, pero entrevistas mencionan la falta de recursos y la capacitación insuficiente.
Esmaili & El-Diraby (2021)	Falta de metodologías estandarizadas de gestión de riesgos	Falta de innovación en las herramientas de planificación	La falta de metodologías de gestión de riesgos impacta negativamente	Similitudes en la falta de metodologías, pero entrevistas se enfocan más en la innovación tecnológica.
McCreary & Weaver (2019)	Desviaciones presupuestarias debido a estimaciones inadecuadas	Falta de flexibilidad en la gestión de proyectos	Las desviaciones presupuestarias y la planificación deficiente son comunes	Similitudes en la desviación presupuestaria, pero entrevistas se enfocan también en la falta de flexibilidad.
Sánchez-Silva & Calderón-Guevara (2021)	Fragmentación interinstitucional, afectando la toma de decisiones	Dependencia excesiva de contratistas externos	La fragmentación y la falta de coordinación retrasan los proyectos	Similitudes en la fragmentación, pero entrevistas enfatizan la dependencia de contratistas.
Durango-Cohen & Saleh (2020)	Desconexión entre estrategias de planificación y objetivos gubernamentales	Resistencia al cambio en la adopción de nuevas tecnologías	La desconexión entre los objetivos y la planificación afecta la ejecución	Ambos mencionan desconexión entre objetivos y planificación, pero entrevistas mencionan más la resistencia tecnológica.
Jankovic (2020)	Falta de participación comunitaria en la planificación, causando oposiciones	Capacitación insuficiente sobre la importancia de la participación comunitaria	La participación temprana de la comunidad puede evitar oposiciones y retrasos	Similitudes en la falta de participación comunitaria, pero entrevistas enfocan más en la capacitación.
Obi & Mohammed (2020)	Deficiencias en la transparencia y gestión de costos	Falta de transparencia en los procesos internos	La falta de transparencia en la gestión	Similitudes en la falta de transparencia, pero entrevistas se centran

	Deficiencias o falencias Encontradas (Literatura)	Deficiencias o falencias Adicionales Encontradas Entrevistas	Conclusión	Similitudes/Diferencias
			pública es crítica	más en corrupción interna.
Caballero Tapias & Cortina Villamizar (2023)	Falta de estandarización de procesos	Falta de flexibilidad en la planificación y ejecución de los proyectos	La estandarización de procesos y la capacitación son clave para el éxito	Similitudes en la falta de estandarización de procesos, pero entrevistas añaden falta de flexibilidad.
Díaz, Pérez & Sánchez (2021)	Fallos en la formulación y seguimiento de proyectos	Dependencia excesiva de contratistas externos, generando descoordinación	La formulación y seguimiento inadecuado condujo a sobrecostos y modificaciones	Similitudes en la formulación deficiente, pero entrevistas enfocan más en la falta de evaluación continua.
Fonseca Meneses, R. (2018)	Subestimación de riesgos	Falta de enfoque en la sostenibilidad	La subestimación de riesgos afecta la ejecución	Similitudes en la subestimación de riesgos, pero entrevistas enfatizan la planificación insuficiente.
Herrera Bueno, W. (2018)	Identificación inadecuada de factores críticos	Capacitación insuficiente en gestión de proyectos	La comunicación deficiente y la identificación de factores críticos impactan la ejecución	Similitudes en la comunicación deficiente, pero entrevistas añaden falta de capacitación.
Montero Ferreira, C., Martínez, A., & González, P. (2023)	Implementación superficial de la metodología (MGA)	Falta de flexibilidad en la gestión de proyectos	La implementación de la MGA es clave para la planificación	Similitudes en la falta de implementación profunda de la MGA, pero entrevistas mencionan flexibilidad.
Ramírez, J. (2020)	Identificación insuficiente de factores críticos	Falta de flexibilidad	La identificación de factores críticos es insuficiente y la planificación deficiente impactan la ejecución	Similitudes en la planificación deficiente, pero entrevistas enfatizan la falta de flexibilidad.
Ramírez, M. (2020)	Falta de enfoque en la sostenibilidad	Falta de enfoque en la sostenibilidad	El enfoque en la sostenibilidad es crucial para la viabilidad a largo plazo	Similitudes en la falta de enfoque en sostenibilidad, pero entrevistas añaden desconexión con políticas ambientales.

	Deficiencias o falencias Encontradas (Literatura)	Deficiencias o falencias Adicionales Encontradas Entrevistas	Conclusión	Similitudes/Diferencias
Rodríguez, S. (2020)	Estudios de viabilidad incompletos	Descoordinación en la ejecución entre entidades involucradas	La falta de estudios de viabilidad y la subestimación de costos afectan la ejecución	Similitudes en la subestimación de costos, pero entrevistas mencionan descoordinación.
Ugalde, M. (2020)	Gestión inadecuada de riesgos, sin planes de mitigación	Falta de evaluación de riesgos	La gestión de riesgos inadecuada y la falta de planes de contingencia afectan la ejecución	Similitudes en la falta de gestión de riesgos, pero entrevistas enfocan más en la falta de evaluación.
Vargas, C. (2021)	Herramientas obsoletas o inadecuadas	Falta de flexibilidad en la planificación	Las herramientas obsoletas y la falta de capacitación en herramientas modernas afectan la planificación	Similitudes en el uso de herramientas obsoletas, pero entrevistas añaden la falta de flexibilidad en la planificación.

Anexo 8. Matriz Análisis documental estrategias mejora de proyectos públicos

Descripción	Autor(es)	Nombre de Estrategia	Aporte
Uso del PMBOK para estructurar y mejorar la gestión de proyectos públicos.	Kerzner (2017), González (2020), Jiménez Salcedo (2021), González & Herrera (2020), Caballero Tapias & Cortina Villamizar (2023)	PMBOK	Facilita la implementación de buenas prácticas estructuradas en la gestión de proyectos, proporcionando directrices claras y estandarizadas.
Implementación de Lean Construction para eliminar desperdicios y optimizar recursos en proyectos públicos.	Sánchez-Silva & Calderón-Guevara (2021), Betancurt Toro et al. (2021), Porras Díaz et al. (2014), González (2020), Ramírez (2020), Montero Ferreira et al. (2023)	Lean Construction	Optimiza los recursos, reduce costos y mejora la calidad del proyecto mediante la eliminación de desperdicios y la mejora continua.
Earned Value Management (EVM) para controlar el tiempo y los costos en proyectos públicos.	De Koning & Vanhoucke (2016), González (2020), Díaz et al. (2021), Jankovic (2020), Jiménez Salcedo (2021), González & Herrera (2020)	Earned Value Management (EVM)	Permite controlar el desempeño del proyecto en tiempo real, ajustando costos y cronogramas según los resultados obtenidos durante la ejecución del proyecto.
Uso de BIM para la visualización, coordinación y gestión de la información de los proyectos.	González (2020), Juárez del Ángel (2017), Montero Ferreira et al. (2023), Cárdenas (2020)	BIM (Building Information Modeling)	Facilita la coordinación de los equipos de trabajo y permite la detección temprana de errores en la fase de diseño, lo que reduce los costos y tiempos de ejecución.
Gestión de riesgos mediante el uso de técnicas avanzadas de identificación y mitigación.	Banco Interamericano de Desarrollo (2020), Shafieezadeh & Ellingwood (2021), González (2020), Pening Gaviria (2023), Cárdenas (2020)	Gestión de riesgos	Anticipa problemas en los proyectos mediante el uso de técnicas de identificación y mitigación de riesgos, reduciendo el impacto de estos en el proyecto.
Capacitación continua para mejorar la implementación de metodologías internacionales en la gestión pública.	Montero Ferreira et al. (2023), González (2020), López (2019), Ugalde (2020), Ramírez (2020), González & Herrera (2020)	Capacitación en gestión de proyectos	Incrementa la capacidad técnica de los administradores de proyectos, facilitando la implementación de mejores prácticas en

Descripción	Autor(es)	Nombre de Estrategia	Aporte
			la planificación y ejecución.
Implementación de la Plataforma Integrada de Inversión Pública (PIIP) para mejorar la gestión y coordinación de los proyectos.	Departamento Nacional de Planeación (2023), González (2020), Pérez & Morales (2019)	PIIP	Facilita el control centralizado de los proyectos, mejorando la coordinación interinstitucional y reduciendo el riesgo de desviaciones de recursos.
Adopción de metodologías ágiles como PRINCE2 y CCPM para proyectos que requieren flexibilidad y adaptabilidad.	Roman & Buzas (2023), González & Herrera (2020), Shafieezadeh & Ellingwood (2021)	PRINCE2 y CCPM	Incrementa la flexibilidad y velocidad en la toma de decisiones, adaptándose rápidamente a cambios inesperados durante el ciclo de vida del proyecto.
Participación comunitaria desde las primeras etapas de planificación para garantizar la aceptación y viabilidad del proyecto.	Jankovic (2020), González (2020), Durango-Cohen & Saleh (2020), González & Herrera (2020)	Participación comunitaria	Involucra a las comunidades en el proceso desde el inicio, lo que aumenta la probabilidad de éxito del proyecto y mejora su alineación con las necesidades locales.
Integración de tecnologías avanzadas como IA y Big Data para mejorar la gestión de riesgos y la toma de decisiones predictivas.	Chen et al. (2022), González & Herrera (2020), González (2020), Ramírez (2020)	IA y Big Data en gestión de riesgos	Facilita la predicción de problemas y la toma de decisiones proactivas para optimizar los tiempos y recursos de los proyectos públicos.
Implementación de Envision Framework para evaluar la sostenibilidad de los proyectos.	ISI (2020), Durango-Cohen & Saleh (2020), González (2020), Ugalde (2020)	Envision Framework	Permite la evaluación de la sostenibilidad de los proyectos de infraestructura, asegurando que estos sean socialmente responsables y ambientalmente sostenibles.
Establecimiento de marcos regulatorios claros como los del Banco Mundial y el BID para asegurar la coherencia en los proyectos públicos.	BID (2020), Banco Mundial (2020), González (2020), López (2019)	Marcos regulatorios internacionales	Mejora la transparencia y la eficiencia en la ejecución de proyectos mediante la adopción de normativas claras y

Descripción	Autor(es)	Nombre de Estrategia	Aporte
			verificables en todas las etapas del proyecto.
Uso de Contratos FIDIC para asegurar la calidad y transparencia en la ejecución de proyectos internacionales.	FIDIC (2020), Merrow (2018), González (2020), Ramírez (2020)	Contratos FIDIC	Asegura un marco de trabajo claro y flexible para la ejecución de proyectos de infraestructura pública, reduciendo la posibilidad de conflictos y sobrecostos.
Infraestructura 4.0 para la gestión avanzada de proyectos de infraestructura mediante el uso de tecnologías emergentes.	Foro Económico Mundial (2020), González (2020), González & Herrera (2020)	Infraestructura 4.0	Impulsa la digitalización y automatización de los proyectos, optimizando la ejecución y reduciendo el impacto ambiental.
Modelo de simulación de Monte Carlo para la evaluación de riesgos y planificación de proyectos.	González & Herrera (2020), Ramírez (2020), Ugalde (2020)	Simulación de Monte Carlo	Permite evaluar los posibles escenarios de riesgos en los proyectos y mejorar la toma de decisiones en función de probabilidades.
Análisis del ciclo de vida (LCA) para la evaluación del impacto ambiental y de costos en proyectos de infraestructura.	Durango-Cohen & Saleh (2020), Ramírez (2020), López (2019)	Análisis del ciclo de vida (LCA)	Permite tomar decisiones más informadas respecto a los impactos a largo plazo de los proyectos, asegurando que sean ambientalmente sostenibles y económicamente viables.
Uso de herramientas de colaboración digital como plataformas integradas de gestión de proyectos.	González & Herrera (2020), Jiménez Salcedo (2021), González (2020)	Herramientas de colaboración digital	Mejora la comunicación y coordinación entre las partes interesadas, facilitando el acceso a la información en tiempo real y la toma de decisiones colaborativa.
Planificación adaptable en proyectos de infraestructura pública mediante el	Jankovic (2020), González (2020), Shafieezadeh & Ellingwood (2021)	Planificación adaptable	Permite ajustar la planificación del proyecto en tiempo real, considerando variaciones en los

Descripción	Autor(es)	Nombre de Estrategia	Aporte
uso de simulaciones y análisis de incertidumbre.			recursos, plazos y costos según nuevas condiciones o incertidumbres.

Anexo 9. Matriz estrategias mencionadas en las entrevistas

Descripción	Entrevistados	Nombre de Estrategia	Aporte
Falta de planificación adecuada desde el inicio de los proyectos, monitoreo y evaluación Control de tiempo y costos.	Entrevistados: 1, 3, 8, 12, 13, 14, 19, 25 33, 38, 42, 45, 47	Planificación anticipada y detallada	Es esencial que la concepción de los proyectos esté bien definida desde el principio, con presupuestos realistas y plazos adecuados. La presión política o la falta de recursos no deben influir en la planificación.
Desviaciones de presupuesto debido a falta de control y seguimiento. Herramientas adecuadas de control Auditorias de control	Entrevistados 4, 12, 13, 19, 36, 47	Gestión financiera rigurosa	Es fundamental implementar un control financiero constante y auditorías externas para evitar sobrecostos y garantizar que los recursos se usen de manera eficiente. Utilizar herramientas como EVM (Earned Value Management) sería ideal.
Problemas de coordinación entre entidades y actores del proyecto. Revisión de la planificación por entes internos y externos	Entrevistados: 2, 18, 25, 42.	Mejorar la coordinación interinstitucional	Se deben establecer protocolos claros de colaboración y comunicación entre las diferentes entidades involucradas, con la finalidad de evitar retrasos y errores en la ejecución.
Incorporación de la corrupción en la gestión pública. Controlar factores externos. Divulgación de proyecto.	Entrevistados: 2, 11, 19, 48,	Transparencia y anticorrupción	Es necesario adoptar normativas como la ISO 37001 (antisoborno) y garantizar la transparencia en todas las etapas del proyecto, desde la licitación hasta la ejecución.
Falta de capacitación de los profesionales involucrados. Experiencia y capacitación	Entrevistados. 6, 18, 24, 28, 44, 48,	Capacitación continua	Se debe invertir en la formación continua de los profesionales para que estén al tanto de las últimas metodologías y

Descripción	Entrevistados	Nombre de Estrategia	Aporte
			herramientas internacionales de gestión de proyectos.
Deficiencias en la supervisión técnica y comunicación de los avances. Seguimiento y control continuo.	Entrevistados: 5, 11, 41, 43	Supervisión técnica constante y comunicación transparente	Implementar sistemas de supervisión más estrictos y transparentes, con reportes periódicos a todas las partes interesadas para evitar malentendidos y errores.
Cambio de administración política que afecta la continuidad de los proyectos. Transparencia – articulación institucional	Entrevistados: 9,10,22,	Estabilidad administrativa	Es necesario crear mecanismos que aseguren la continuidad de los proyectos independientemente de los cambios políticos, con una planificación a largo plazo que permita su ejecución sin interrupciones.
Desviaciones de cronogramas debido a la falta de permisos o estudios previos. Agilidad proceso contractuales	Entrevistados: 40	Estudios previos exhaustivos y permisos asegurados	Asegurar que todos los estudios previos y permisos necesarios se gestionen con antelación y no se conviertan en obstáculos durante la ejecución del proyecto.
Falta de participación ciudadana en la planificación del proyecto. Comité de supervisión ciudadana.	Entrevistados: 8, 9, 22, 42,	Participación ciudadana activa	Incluir a la comunidad desde las fases iniciales del proyecto, realizando consultas y reuniones informativas para asegurar que el proyecto responda a sus necesidades.
Uso de normativas internacionales como PMBOK, BIM, y FIDIC. Supervisión, auditorías, sistemas electrónicos. Monitoreos en tiempo real. Utilización ISO y otras normas NSR-10.	Entrevistados: 1,2, 4, 5, 7, 12, 17, 20, 27, 29,30, 33,37,38, 43, 48, 49,50	Adopción de normas internacionales	Implementar normas internacionales para estructurar el proyecto, mejorar la calidad y la planificación, así como para garantizar la transparencia y la eficiencia en la ejecución.

Anexo 10. Matriz comparativa estrategias

Nombre de Estrategia	Descripción	Coincidencias	Diferencias	Aporte
PMBOK	Implementación de la metodología PMBOK para estructurar los proyectos de manera detallada.	Ambas matrices mencionan la necesidad de una planificación detallada y controlada mediante el uso de estándares internacionales.	La matriz documental menciona el uso formal de PMBOK, mientras que las entrevistas no profundizan en el uso de esta metodología específica.	PMBOK ofrece una estructura metodológica para garantizar la calidad y organización de los proyectos. Mejoraría la eficiencia en la ejecución de proyectos públicos.
Lean Construction	Uso de Lean Construction para optimizar la gestión de los recursos y reducir los desperdicios en la ejecución de proyectos.	Ambas matrices mencionan la eficiencia operativa y la reducción de desperdicios en la gestión de proyectos.	Las entrevistas se enfocan más en la falta de eficiencia en la ejecución, mientras que la matriz documental menciona herramientas específicas como Lean Construction para abordar este problema.	Esta metodología permite reducir costos y tiempos en la ejecución de los proyectos, mejorando la eficiencia y aprovechamiento de recursos.
Earned Value Management (EVM)	Uso de EVM para realizar un seguimiento detallado del rendimiento del proyecto, monitoreando costos y plazos.	Ambas matrices mencionan la necesidad de controlar el desempeño de los proyectos mediante métricas objetivas.	Las entrevistas mencionan el uso de herramientas de control, pero no detallan específicamente el uso de EVM, mientras que la matriz documental lo destaca explícitamente.	EVM permite monitorear de manera objetiva el avance de los proyectos, asegurando que se cumplan los plazos y presupuestos establecidos.
BIM	Implementación del modelado de información de construcción (BIM) para mejorar la coordinación y gestión de la información.	Ambas matrices mencionan la importancia de contar con herramientas tecnológicas para mejorar la coordinación y el control.	Las entrevistas no mencionan en detalle el uso de BIM, mientras que la matriz documental lo presenta como una herramienta clave para la mejora.	BIM permite mejorar la visualización de los proyectos, reduciendo errores en el diseño y optimizando el trabajo colaborativo entre los equipos.

Nombre de Estrategia	Descripción	Coincidencias	Diferencias	Aporte
Gestión de Riesgos	Implementación de una gestión de riesgos estructurada para anticipar problemas y mitigar impactos negativos.	Ambas matrices coinciden en la importancia de prevenir y mitigar los riesgos que afectan los proyectos.	Las entrevistas se enfocan en la falta de acción frente a los riesgos, mientras que la matriz documental presenta enfoques más formales y metodológicos para gestionarlos.	La gestión de riesgos permite anticiparse a los problemas y reducir la incertidumbre, mejorando la probabilidad de éxito del proyecto.
Capacitación continua	Invertir en la formación de los equipos para asegurar el uso adecuado de herramientas y metodologías.	Ambas matrices reconocen la necesidad de mejorar la capacitación para optimizar la ejecución de los proyectos.	Las entrevistas mencionan la falta de capacitación en términos generales, mientras que la matriz documental sugiere la implementación específica de planes de formación continua.	Una capacitación adecuada aumenta la competencia de los involucrados, asegurando que se apliquen las mejores prácticas en la ejecución de proyectos.
Transparencia y anticorrupción	Aplicación de normas y medidas para garantizar la transparencia en la ejecución de proyectos, evitando la corrupción.	Ambas matrices mencionan la necesidad de fortalecer la transparencia en los procesos para evitar sobrecostos y fallas en los proyectos.	Las entrevistas ponen un mayor énfasis en los efectos de la corrupción, mientras que la matriz documental presenta estrategias concretas para mitigarla.	La implementación de normas internacionales de transparencia como la ISO 37001 ayuda a garantizar la integridad de los proyectos y el uso adecuado de los recursos.
Participación ciudadana	Incluir a la comunidad desde las fases de planificación para garantizar que los proyectos respondan a sus necesidades.	Ambas matrices destacan la importancia de la participación ciudadana para el éxito de los proyectos.	Las entrevistas abordan más el proceso de consulta y aceptación de la comunidad, mientras que la matriz documental lo presenta como una parte fundamental de la planificación desde el inicio.	La participación ciudadana mejora la alineación del proyecto con las expectativas de la comunidad y aumenta la aceptación y viabilidad del proyecto.

Anexo 11 Resultados numérico de ausencia y presencia de respuestas en las entrevistas con respecto a las falencias

Entrevista	Falta de Planificación	Corrupción	Falta de Supervisión	Falta de Recursos	Falta de Evaluación de Riesgos	Subestimación de Costos	Planificación Insuficiente	Fragmentación Interinstitucional	Falta de Transparencia	Deficiencias en Sostenibilidad	Herramientas Obsoletas	Mala Gestión de Riesgos	Otras Falencias
1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
2	0	1	1	0	0	1	0	0	1	1	1	1	1
3	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	0
4	0	1	0	0	0	1	1	0	0	1	1	1	1
5	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
6	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1
7	0	1	1	0	1	1	0	0	0	0	1	1	1
8	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	1
9	1	1	1	0	0	0	1	1	0	1	1	1	1
10	0	0	1	0	1	0	1	1	0	0	1	1	1
11	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	1	1
12	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1
13	0	0	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1
14	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1
15	0	1	0	0	1	0	0	1	1	1	0	1	1
16	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1
17	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0
18	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0
19	1	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	1	0

20	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1
21	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0
22	0	1	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0
23	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	0	1	0
24	1	1	1	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0
25	1	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	1
26	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	1	1
27	0	1	1	1	1	0	0	1	0	1	0	1	1
28	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0
29	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0
30	0	1	0	1	1	1	0	1	0	0	0	1	1
31	1	1	0	1	0	0	1	1	0	1	1	1	0
32	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	1
33	1	1	0	0	0	0	1	0	0	1	1	1	0
34	1	0	1	0	0	1	0	1	1	1	0	0	1
35	1	0	0	1	0	1	0	1	1	1	0	1	0
36	0	1	0	1	0	1	1	0	1	0	0	1	0
37	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1
38	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	0
39	1	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0
40	0	0	1	0	0	1	0	1	1	0	1	0	1
41	1	0	1	1	0	0	0	1	1	1	1	0	0
42	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1

43	0	0	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0
44	0	0	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	0
45	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1
46	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1
48	0	1	1	0	0	1	1	0	1	0	0	1	1
49	0	0	0	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1
50	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0

Anexo 11 Resultados numérico de ausencia y presencia de respuestas en las entrevistas con respecto a las metodologías.

Entrevista	Normativa PMBOK	Normativa ISO	Normativa Lean	Earned Value Management (EVM)	Building Information Modeling (BIM)	Otras Normativas
Entrevista 1	0	0	0	1	0	1
Entrevista 2	1	0	1	0	0	1
Entrevista 3	1	1	1	1	1	1
Entrevista 4	0	0	1	1	0	0
Entrevista 5	0	0	0	1	0	1
Entrevista 6	1	0	1	0	1	1
Entrevista 7	1	0	0	1	0	0
Entrevista 8	0	1	1	1	1	0
Entrevista 9	0	1	1	1	0	1
Entrevista 10	0	1	0	1	0	1
Entrevista 11	0	0	0	1	1	0
Entrevista 12	1	1	1	1	0	1
Entrevista 13	0	1	1	1	1	0
Entrevista 14	0	1	1	0	1	0
Entrevista 15	0	1	0	0	1	1
Entrevista 16	1	1	0	1	1	0
Entrevista 17	0	1	1	0	0	0
Entrevista 18	1	0	0	1	0	0
Entrevista 19	1	0	1	0	1	1
Entrevista 20	1	1	1	1	0	1
Entrevista 21	1	1	1	1	0	0

Entrevista 22	1	1	0	1	0	1
Entrevista 23	1	0	0	1	0	0
Entrevista 24	0	0	0	0	1	0
Entrevista 25	0	0	0	1	0	1
Entrevista 26	0	0	1	0	1	1
Entrevista 27	0	1	0	0	0	1
Entrevista 28	1	0	1	1	0	0
Entrevista 29	0	0	0	0	1	0
Entrevista 30	0	1	0	1	1	0
Entrevista 31	0	1	0	0	1	1
Entrevista 32	0	1	1	1	1	1
Entrevista 33	0	0	0	0	0	0
Entrevista 34	0	1	0	0	1	1
Entrevista 35	0	1	1	1	1	1
Entrevista 36	1	0	1	0	0	1
Entrevista 37	1	1	1	0	0	1
Entrevista 38	1	1	1	1	1	0
Entrevista 39	1	1	1	1	1	1
Entrevista 40	0	1	1	1	1	0
Entrevista 41	0	1	0	1	1	0
Entrevista 42	1	0	1	0	1	0
Entrevista 43	1	0	0	1	1	1
Entrevista 44	1	1	1	1	1	1
Entrevista 45	0	1	0	1	0	0
Entrevista 46	0	1	0	1	1	1
Entrevista 47	1	1	0	0	1	0
Entrevista 48	0	1	1	0	0	1

Entrevista 49	1	0	1	0	0	0
Entrevista 50	0	1	1	1	1	1

ANEXO 12 Resultados prueba Chi – cuadrado

2. Planificación Vs EVM

	EVM Sí (1)	EVM No (0)	Total
Falta de Planificación Sí (1)	11	8	19
Falta de Planificación No (0)	23	8	31
Total	34	16	50

Frecuencias esperadas

	PMBOK Sí (1)	PMBOK No (0)
Falta de Planificación Sí (1)	12,92	6,08
Falta de Planificación No (0)	21,08	9,92

	Estadístico χ^2
	0,2853251
	0,1748767
	0,6063158
	0,3716129
Total χ^2	1,4381304
P =	0,2304421

3. Falta de Evaluación de Riesgos vs EVM

	EVM Sí (1)	EVM No (0)	Total
Falta de Evaluación Riesgos Sí (1)	14	6	20
Falta de Evaluación Riesgos No (0)	20	10	30
Total	34	16	50

Frecuencias esperadas

	EVM Sí (1)	EVM No (0)
Falta de Evaluación Riesgos Sí (1)	13,6	6,4
Falta de Evaluación Riesgos No (0)	20,4	9,6

	Estadístico χ^2
	0,0117647
	0,0078431
	0,025
	0,0166667
Total χ^2	0,0612745
P =	0,804492749

4. Ineficiencias Administrativas vs BIM

	BIM Sí (1)	BIM No (0)	Total
Ineficiencias Administrativas Sí (1)	15	13	28
Ineficiencias Administrativas No (0)	11	11	22
Total	26	24	50

Frecuencias esperadas

	BIM Sí (1)	BIM No (0)
Ineficiencias Administrativas Sí (1)	14,56	13,44
Ineficiencias Administrativas No (0)	11,44	10,56

	Estadístico χ^2
	0,0132967
	0,0169231
	0,0144048
	0,0183333

Total χ^2	0,0629579
P =	0,801880538

5. Sobrecostos vs Lean Construction

	Lean Sí (1)	Lean No (0)	Total
Sobrecostos Sí (1)	13	15	28
sobrecostos No (0)	11	11	22
Total	24	26	50

Frecuencias esperadas

	Lean Sí (1)	Lean No (0)
sobrecostos Sí (1)	13,44	14,56
sobrecostos No (0)	10,56	11,44

	Estadístico χ^2
	0,014404762
	0,018333333
	0,013296703
	0,016923077
Total χ^2	0,062957875
P =	0,801880538

6. Corrupción vs Normativa ISO

	PMBOK Sí (1)	PMBOK No (0)	Total
Corrupción sí (≥ 1)	12	17	29
Corrupción No (0)	10	11	21
Total	22	28	50

Frecuencias esperadas

	Normativa Sí (1)	Normativa No (0)
Corrupción sí (≥ 1)	12,76	16,24
Corrupción No (0)	9,24	11,76

	Estadístico χ^2
	0,0452665
	0,0625108
	0,0355665
	0,0491156
Total χ^2	0,1924594
P =	0,660877491