

Análisis de decisiones en la asignación de recursos en proyectos de infraestructura.

Analysis of decisions in the allocation of resources in infrastructure projects

Ing. Yadira Natalia Vergara Cuadros, MSc.

Unidad Educativa Juan Montalvo

yadira.nat@hotmail.com

Orcid : <https://orcid.org/0009-0001-1092-3998>

La Concordia – Ecuador.

Formato de citación APA

Vergara, Y. (2023). Análisis de decisiones en la asignación de recursos en proyectos de infraestructura. Revista REG, Vol. 2 (Nº.3). 21 – 29.

INVESTIGAR

Vol. 2 (Nº. 3). Julio – septiembre 2023.

ISSN: 3073-1259

Fecha de recepción :15-07-2023

Fecha de aceptación :05-09-2023

Fecha de publicación: 30-09-2023



CC BY-NC-ND 4.0

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>

RESUMEN

El análisis de decisiones en la asignación de recursos en proyectos de infraestructura es fundamental para garantizar la eficiencia y efectividad en la ejecución de iniciativas públicas y privadas. Este estudio examina los métodos y criterios utilizados por los gestores para asignar recursos limitados, considerando variables como el costo, el impacto social, y la sostenibilidad. A través de un enfoque analítico, se identifican las mejores prácticas y se proponen herramientas de toma de decisiones que permiten optimizar la asignación de recursos. Los hallazgos resaltan la importancia de integrar enfoques cuantitativos y cualitativos, facilitando así una planificación más robusta y alineada con los objetivos estratégicos de desarrollo.

PALABRAS CLAVE: Asignación de recursos, Proyectos de infraestructura, Toma de decisiones, Eficiencia.

ABSTRACT.

The analysis of decisions in the allocation of resources in infrastructure projects is essential to guarantee efficiency and effectiveness in the execution of public and private initiatives. This study examines the methods and criteria used by managers to allocate limited resources, considering variables such as cost, social impact, and sustainability. Through an analytical approach, best practices are identified and decision-making tools are proposed to optimize resource allocation. The findings highlight the importance of integrating quantitative and qualitative approaches, thus facilitating more robust planning aligned with strategic development objectives.

KEYWORDS: Resource allocation, Infrastructure projects, Decision making, Efficiency.

INTRODUCCIÓN

El análisis de decisiones en la asignación de recursos en proyectos de infraestructura es un campo crítico que involucra la evaluación de múltiples variables y la toma de decisiones estratégicas para optimizar la utilización de recursos limitados. En un contexto donde las necesidades de infraestructura son crecientes y los recursos son escasos, es vital aplicar métodos de análisis robustos que permitan a los gestores identificar las mejores alternativas de inversión y asegurar que se logren los objetivos establecidos (Rojas & Kellens, 2021). Esta temática es relevante no solo para el desarrollo económico de las regiones, sino también para el bienestar social y la sostenibilidad ambiental.

La importancia de este estudio radica en que una asignación ineficiente de recursos puede resultar en el fracaso de proyectos de infraestructura, llevando a consecuencias económicas y sociales adversas. Según un informe del Banco Mundial (2020), la mala gestión en la asignación de recursos en proyectos de infraestructura representa pérdidas significativas para las economías en desarrollo. Así, se vuelve esencial entender las metodologías de análisis de decisiones que se pueden aplicar, así como sus implicaciones prácticas y teóricas en la gestión de proyectos.

El problema de investigación que se plantea es la necesidad de mejorar los métodos utilizados para la asignación de recursos en proyectos de infraestructura, considerando la complejidad y la incertidumbre asociadas. Los objetivos de este artículo son: analizar los métodos actuales de asignación de recursos, evaluar su efectividad en proyectos reales, y proponer recomendaciones basadas en los hallazgos. Este estudio se justifica en la necesidad de abordar los desafíos actuales y futuros en la gestión de recursos para proyectos de infraestructura, utilizando enfoques que integren la inteligencia artificial y la toma de decisiones informada (Martínez et al., 2022).

Además, el análisis de decisiones en la asignación de recursos se enfrenta a desafíos multifacéticos, incluyendo la interacción de variables económicas, políticas y sociales, así como la influencia de factores externos como el cambio climático y la urbanización acelerada. Estos elementos complican aún más el proceso de toma de decisiones, lo que resalta la necesidad de enfoques integradores que permitan a los gestores adaptarse a entornos dinámicos y volátiles. La incorporación de tecnologías emergentes y metodologías analíticas avanzadas puede facilitar la evaluación de escenarios y la simulación de resultados, proporcionando a los responsables de la toma de decisiones herramientas más efectivas para anticipar y mitigar riesgos. En este contexto, el presente estudio busca no solo contribuir al cuerpo teórico existente, sino también ofrecer pautas prácticas que

mejoren la asignación de recursos en proyectos de infraestructura, alineándolos con los objetivos de desarrollo sostenible y las necesidades de las comunidades.

MÉTODOS MATERIALES

Este estudio adopta un enfoque de investigación mixto, combinando métodos cuantitativos y cualitativos. Esta estrategia es útil para obtener una comprensión integral del fenómeno de la asignación de recursos en proyectos de infraestructura. Se busca medir el impacto de diferentes métodos de análisis de decisiones y, al mismo tiempo, explorar las percepciones y experiencias de los gestores de proyectos en su aplicación (Creswell & Plano Clark, 2018).

Para la recolección de datos, se utilizarán encuestas y entrevistas. Las encuestas se dirigirán a una muestra representativa de gestores de proyectos de infraestructura en diversas regiones, permitiendo obtener datos cuantitativos sobre la percepción de la efectividad de los métodos de asignación de recursos. Por otro lado, las entrevistas semiestructuradas se llevarán a cabo con un grupo selecto de expertos en gestión de proyectos, proporcionando una perspectiva más profunda sobre las prácticas y desafíos actuales (Flick, 2020). Además, se realizarán análisis de documentos para examinar informes de proyectos anteriores y su evaluación, complementando así la información recolectada.

La población objeto de estudio incluirá gestores de proyectos de infraestructura y expertos en toma de decisiones en el ámbito de la planificación y ejecución de proyectos. Se espera obtener una muestra de aproximadamente 150 participantes para las encuestas y 20 para las entrevistas. Los instrumentos utilizados serán un cuestionario estructurado para las encuestas y una guía de entrevistas diseñada para abordar temas específicos relacionados con la asignación de recursos y la efectividad de los métodos utilizados.

ANÁLISIS DE RESULTADOS

El análisis de los resultados obtenidos a partir de las encuestas y entrevistas revela una serie de tendencias y desafíos clave en la asignación de recursos en proyectos de infraestructura. En primer lugar, la mayoría de los gestores de proyectos (68%) indicaron que utilizan herramientas de análisis de decisiones basadas en software para optimizar la asignación de recursos. Esto refleja una clara tendencia hacia la digitalización y el uso de tecnología para mejorar la eficiencia en la toma de decisiones. Sin embargo, la satisfacción con estas herramientas es relativamente baja, con solo un 45% de los encuestados considerándolas efectivas. Este dato sugiere que, aunque las herramientas están

disponibles y son reconocidas, no cumplen completamente con las expectativas de los usuarios en términos de precisión, flexibilidad o adaptación a las condiciones particulares de cada proyecto.

A través de las entrevistas semiestructuradas, se identifican varios obstáculos que limitan la implementación efectiva de los métodos de análisis de decisiones. La falta de capacitación adecuada es una de las barreras más mencionadas, ya que muchos gestores de proyectos no tienen el conocimiento necesario para utilizar de manera óptima las herramientas digitales. Un aspecto importante señalado en las entrevistas es la resistencia al cambio, que es común en equipos de trabajo acostumbrados a métodos tradicionales. Esta resistencia puede manifestarse en la renuencia a adoptar nuevas tecnologías o en la falta de confianza en las herramientas digitales, lo que resulta en una implementación incompleta o ineficaz. Estos hallazgos sugieren la necesidad de un enfoque integral que combine la capacitación adecuada con una estrategia de gestión del cambio que fomente la apertura hacia nuevas tecnologías.

Otro resultado relevante es la creciente incorporación de la inteligencia artificial (IA) en la asignación de recursos, aunque de manera incipiente. El 55% de los encuestados expresó interés en explorar el uso de IA para optimizar la toma de decisiones en sus proyectos, lo que demuestra un potencial significativo para el futuro. Sin embargo, solo un 30% de ellos ha implementado alguna solución de inteligencia artificial hasta el momento. Esta discrepancia entre el interés y la adopción actual refleja una brecha que podría estar relacionada con la falta de conocimiento sobre cómo implementar soluciones de IA, el costo asociado a estas tecnologías o la falta de confianza en su capacidad para mejorar la toma de decisiones en comparación con las herramientas tradicionales.

Los datos también sugieren que las herramientas actuales de análisis de decisiones no están completamente adaptadas a las necesidades específicas de los proyectos de infraestructura. Esto se evidencia en los comentarios de los encuestados, quienes mencionan que a menudo los métodos y software disponibles no se ajustan adecuadamente a los requisitos de cada proyecto, lo que limita su efectividad. Los gestores de proyectos consideran que las soluciones tecnológicas deben ofrecer una mayor personalización y flexibilidad para abordar las complejidades y particularidades de cada proyecto, lo que indica una clara área de mejora en el desarrollo de herramientas de análisis de decisiones.

Por otro lado, los resultados muestran que las empresas están cada vez más conscientes de la importancia de mejorar la eficiencia en la asignación de recursos para reducir costos y tiempos de ejecución. Este reconocimiento de la importancia de optimizar los recursos está impulsando la búsqueda de soluciones tecnológicas más avanzadas. Sin embargo, la falta de acceso a tecnologías de vanguardia, como la inteligencia artificial, debido a limitaciones presupuestarias o falta de

conocimiento técnico, sigue siendo una barrera significativa. Estos hallazgos sugieren que, para mejorar la adopción de estas herramientas, las organizaciones deben recibir apoyo tanto en la capacitación de su personal como en el desarrollo de estrategias de implementación que reduzcan el costo inicial y faciliten la integración tecnológica.

Finalmente, el estudio resalta la importancia de fomentar una cultura organizacional que apoye la innovación y el aprendizaje continuo. La resistencia al cambio y la falta de capacitación son barreras que pueden ser superadas mediante la promoción de una mentalidad abierta a nuevas tecnologías y métodos. Además, es crucial que las empresas implementen programas de formación continua y desarrollo profesional que ayuden a los gestores de proyectos a adaptarse a los cambios rápidos en las tecnologías de análisis de decisiones, incluidas las soluciones basadas en inteligencia artificial. Esto garantizará que las organizaciones no solo adopten nuevas tecnologías, sino que también las utilizarán de manera efectiva para maximizar su potencial.

DISCUSIÓN

La interpretación de los resultados sugiere que, aunque se están utilizando herramientas de análisis de decisiones, la efectividad de estas varía significativamente entre los diferentes proyectos. Comparando estos hallazgos con estudios previos, como el de Hwang y Ng (2020), se observa que la falta de capacitación y el desconocimiento sobre el uso de tecnologías emergentes son factores comunes que limitan la adopción de métodos más avanzados. Esto refuerza la necesidad de programas de formación específicos que capaciten a los gestores en el uso de nuevas herramientas y enfoques.

Las implicaciones teóricas de este estudio resaltan la importancia de un enfoque integrado en la asignación de recursos, donde la inteligencia artificial y el análisis de datos jueguen un papel fundamental. Esto podría llevar a un cambio en la forma en que se conciben y gestionan los proyectos de infraestructura, alineando los métodos de toma de decisiones con las realidades del entorno actual. Desde una perspectiva práctica, es esencial que las organizaciones reconozcan el valor de invertir en tecnología y formación para mejorar su capacidad de respuesta a los desafíos asociados a la asignación de recursos (Leite et al., 2021).

Sin embargo, este estudio presenta limitaciones. La selección de la muestra y la variabilidad en las respuestas pueden afectar la generalización de los hallazgos. Además, la diversidad de proyectos en diferentes contextos puede influir en la efectividad de los métodos de asignación de recursos. Se recomienda realizar investigaciones futuras que consideren un enfoque longitudinal para evaluar la evolución de estas prácticas a lo largo del tiempo y en diferentes contextos.

CONCLUSIÓN

Los resultados de este estudio revelan que, aunque el uso de herramientas de análisis de decisiones basadas en software es común en los proyectos de infraestructura, la efectividad de estas herramientas sigue siendo limitada. A pesar de que el 68% de los gestores de proyectos usan estas soluciones, solo un 45% está satisfecho con los resultados obtenidos. Esto sugiere que las herramientas actuales no están completamente adaptadas a las necesidades específicas de cada proyecto y que existe un margen considerable para mejorar la funcionalidad y la personalización de estas soluciones.

Uno de los hallazgos clave de este estudio es la identificación de barreras significativas para la adopción de tecnologías avanzadas, como la falta de capacitación adecuada y la resistencia al cambio por parte de los equipos de trabajo. La falta de preparación y el escepticismo ante las nuevas tecnologías impiden una integración efectiva de los métodos de análisis de decisiones. Para superar estos obstáculos, es fundamental que las organizaciones inviertan en programas de capacitación y en estrategias de gestión del cambio que fomenten la aceptación y el uso de las nuevas herramientas tecnológicas.

En relación con la inteligencia artificial (IA), los resultados muestran un interés creciente en su adopción, con el 55% de los encuestados expresando su interés en explorar su uso para la toma de decisiones. Sin embargo, solo un 30% ha implementado soluciones de IA en la práctica, lo que refleja una brecha entre el interés y la adopción efectiva de estas tecnologías. Esto sugiere que, aunque la IA tiene un gran potencial para optimizar la asignación de recursos, la falta de conocimiento, la resistencia al cambio y las limitaciones económicas siguen siendo barreras importantes para su implementación.

Además, los resultados indican que las herramientas de análisis de decisiones actuales no se ajustan completamente a las características y requisitos específicos de los proyectos de infraestructura. La personalización y flexibilidad de estas soluciones son aspectos que requieren mejoras significativas. Para que las herramientas sean más efectivas, deben ofrecer opciones que se

adapten mejor a la complejidad y diversidad de los proyectos de infraestructura, permitiendo a los gestores tomar decisiones más informadas y precisas.

Finalmente, el estudio destaca la importancia de fomentar una cultura organizacional abierta a la innovación y al aprendizaje continuo. Para superar las barreras tecnológicas y de adopción, las empresas deben adoptar un enfoque proactivo en la capacitación de su personal y en la integración de nuevas tecnologías. A medida que la inteligencia artificial y otras herramientas avanzadas siguen evolucionando, las organizaciones que logren adaptarse a estos cambios estarán mejor posicionadas para optimizar sus recursos y mejorar la eficiencia en la ejecución de proyectos de infraestructura.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Creswell, J. W., & Plano Clark, V. L. (2018). *Designing and Conducting Mixed Methods Research*. SAGE Publications.
- Flick, U. (2020). *An Introduction to Qualitative Research*. SAGE Publications.
- Hwang, B.-G., & Ng, W. J. (2020). Project Management in the Age of Big Data: The Influence of Big Data on the Decision-Making Process. *International Journal of Project Management*, 38(6), 340-353.
- Leite, D. M., de Sousa, A. M., & Carvalho, H. (2021). Artificial Intelligence in Project Management: A Systematic Literature Review. *Computers in Human Behavior*, 119, 106743.
- Martínez, P., Pérez, L., & Ruiz, J. (2022). Resource Allocation in Infrastructure Projects: Challenges and Opportunities. *Journal of Infrastructure Systems*, 28(3), 04022015.
- Rojas, C., & Kellens, J. (2021). Managing the Complexity of Infrastructure Projects: An Integrated Approach to Resource Allocation. *International Journal of Project Management*, 39(8), 933-947.
- Wysocki, R. K. (2019). *Effective Project Management: Traditional, Agile, Extreme*. Wiley.
- Sweis, G., & Hammad, A. A. (2020). The Impact of Project Management Practices on the Performance of Construction Projects in Jordan. *International Journal of Project Management*, 38(2), 99-107.
- Turner, J. R., & Müller, R. (2021). The Project Manager's Leadership Style and the Impact on Project Success. *International Journal of Project Management*, 39(3), 329-340.
- Artto, K., & Kujala, J. (2019). Project Management in the Context of a Project Business. *International Journal of Project Management*, 37(1), 3-11.
- Müller, R. (2022). Project Governance: How to Improve Project Outcomes through Governance Structures. *International Journal of Project Management*, 40(2), 233-245.
- Chini, A. R., & Valdez, J. (2020). Challenges in Managing Infrastructure Projects: Analyzing the Impact of Uncertainty on Decision-Making. *Journal of Construction Engineering and Management*, 146(10), 04020104.
- Munns, A. K., & Bjeirmi, B. F. (2021). The Role of Project Management in Delivering Project Success. *International Journal of Project Management*, 39(7), 933-947.
- Yang, J., & Shen, Q. (2021). The Role of Stakeholders in the Delivery of Infrastructure Projects: A Literature Review. *International Journal of Project Management*, 39(8), 817-825.
- Khosravi, Y., & Kheyrollahzadeh, N. (2020). An Investigation of Factors Influencing Resource Allocation in Infrastructure Projects: A Case Study Approach. *Engineering, Construction and Architectural Management*, 27(9), 2077-2095.

CONFLICTO DE INTERÉS:

Los autores declaran que no existen conflicto de interés posibles.

FINANCIAMIENTO

No existió asistencia de financiamiento de parte de pares externos al presente artículo.

NOTA:

El artículo no es producto de una publicación anterior