

**ADMINISTRACIÓN DE COSTOS PARA GESTIÓN DE PROYECTOS DE
CONSTRUCCIÓN EN MIPYMES EN SANTANDER**



Título del trabajo de grado

**Análisis de Estrategias de Administración de Costos para mejorar la Gestión de Proyectos de
Construcción en las Micro, Pequeñas y Medianas Empresas en Santander**

Harrison Arled Sneider López Moreno

Corporación Universitaria Minuto de Dios

Rectoría Virtual

Programa Especialización en Gerencia de Proyectos

Marzo de 2025

ADMINISTRACIÓN DE COSTOS PARA GESTIÓN DE PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN EN MIPYMES EN SANTANDER

Análisis de Estrategias de Administración de Costos para mejorar la Gestión de Proyectos de Construcción en las Micro, Pequeñas y Medianas Empresas en Santander

Harrison Arled Sneider López Moreno

Monografía presentada como requisito para optar al título de Especialista en Gerencia de Proyectos

Asesor(a)

Sergio Andrés Zabala Vargas

Doctor en Tecnología Educativa

Estrategias de Administración de Costos

Corporación Universitaria Minuto de Dios

Rectoría Virtual

Programa Especialización en Gerencia de Proyectos

Marzo de 2025

ADMINISTRACIÓN DE COSTOS PARA LA GESTIÓN DE PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN EN MIPYMES EN SANTANDER

Contenido

Resumen.....	4
Abstract	5
Introducción	6
1. Planteamiento del Problema.....	8
1.1 Descripción del problema.....	8
1.2 Objetivos de Investigación	10
1.2.1 Objetivo general	10
1.2.2 Objetivos específicos.....	10
1.3 Justificación de la investigación.....	11
2. Marco de Referencia	13
2.1 Marco de Antecedentes	13
2.2 Marco Teórico.....	17
2.3 Marco legal.....	20
3. Marco metodológico.....	22
3.1 Tipo y alcance de Investigación	22
3.2 Población y Muestra.....	22
3.3 Consideraciones Éticas.....	23
3.4 Procedimiento de la Investigación.....	25
4. Hipótesis.....	27
5. Resultados	27
Referencias.....	36

Resumen

Las microempresas son relevantes para la economía de las regiones por su significativa participación en el mercado y en el empleo del país, frente a la pequeña, mediana y gran empresa, son estas las que más limitaciones tienen para acceder a financiamiento, tecnología, talento humano altamente capacitado que junto a la mala planificación, los altos costos de operación, su baja capacidad para adaptarse al cambio, entre otros factores las pone en riesgo de fracasar, como también de crecer y prosperar. En este sentido, el objetivo principal de la presenta monografía es analizar el impacto que tiene el adoptar estrategias de gestión de costos en la eficiencia y sostenibilidad de proyectos de construcción. A nivel global, la falta de una planificación financiera adecuada es una causa común en empresas de construcción, que ya enfrentan dificultades debido a la falta de control sobre los costos y recursos, lo que es particularmente grave para el sector en el departamento de Santander, por la falta de estructuras administrativas eficientes y personal calificado. Desde esta perspectiva, analizar e identificar las estrategias y herramientas utilizadas proporciona soluciones prácticas que fortalecerán la gestión de proyectos en las MiPymes del sector de la construcción en Santander, contribuyendo así a su estabilidad financiera y competitividad en el largo plazo, razón por la cual se parte de una metodología documental, exploratoria y de enfoque cualitativo.

Palabras clave: Gestión de proyectos; Estrategias, Administración de Costos.

Abstract

Microenterprises are relevant to the economy of the regions due to their significant participation in the market and employment in the country, compared to small, medium and large enterprises, they are the ones that have the most limitations to access financing, technology, highly trained human talent that together with poor planning, high operating costs, their low ability to adapt to change, among other factors, puts them at risk of failure, as well as of growing and prospering. In this sense, the main objective of this monograph is to analyze the impact that adopting cost management strategies has on the efficiency and sustainability of construction projects. Globally, the lack of adequate financial planning is a common cause in construction companies, which are already facing difficulties due to the lack of control over costs and resources, which is particularly serious for the sector in the department of Santander, due to the lack of efficient administrative structures and qualified personnel. From this perspective, analyzing and identifying the strategies and tools used provides practical solutions that will strengthen project management in MSMEs in the construction sector in Santander, thus contributing to their financial stability and competitiveness in the long term, which is why it is based on a documentary, exploratory and qualitative approach methodology.

Keywords: Project management; Strategies, Cost Management.

Introducción

En la actualidad, la competitividad de las empresas en el sector de la construcción depende en gran medida de una gestión eficiente de los costos en sus proyectos. La administración de costos es un factor clave para optimizar el uso de los recursos, garantizar la sostenibilidad y reducir los riesgos financieros. Según Miranda (2021), la capacitación en gestión financiera y planificación de costos mejora la toma de decisiones y contribuye a la rentabilidad de las empresas. Sin embargo, muchas micro, pequeñas y medianas empresas (MiPymes) del sector de la construcción enfrentan dificultades en este aspecto debido a la falta de herramientas y metodologías adecuadas.

En el caso de las pymes constructoras en Santander, la ausencia de una planificación financiera rigurosa puede llevar a sobrecostos, retrasos y, en algunos casos, la inviabilidad de los proyectos. La correcta evaluación de costos, ingresos y financiamiento es esencial para determinar la viabilidad de una obra, minimizando riesgos económicos. Como indican Martínez y García (2020), la implementación de estrategias efectivas de administración de costos permite a las empresas mejorar su desempeño y competitividad en el mercado.

Esta monografía tiene como objetivo analizar estrategias de administración de costos que pueden aplicarse a las MiPymes del sector de la construcción en Santander, para lo cual se parte de una revisión documental a fin de identificar buenas prácticas y metodologías que contribuyan a optimizar la gestión de costos, promoviendo la sostenibilidad y el crecimiento de estas empresas. Rodríguez y Pérez (2019) destacan que una administración eficiente de los costos no solo mejora la ejecución de los proyectos, sino que también permite anticiparse a contingencias financieras, fortaleciendo la estabilidad del negocio.

En este sentido, la monografía explora las estrategias de administración de costos con el propósito de ofrecer recomendaciones aplicables al contexto de las pymes constructoras en Santander. Con ello, se espera contribuir a la optimización de sus procesos y al fortalecimiento del sector en la región.

El presente documento se estructura en seis (6) capítulos, en el primer capítulo se encuentra el Planteamiento del problema, acompañado igualmente por los objetivos y la justificación; el segundo capítulo contiene el Marco de referencia (comprendido por el marco de antecedentes y el marco teórico); el tercer capítulo corresponde a la Metodología, en el que se describen el tipo, enfoque, diseño y procedimiento de la investigación; en el cuarto capítulo se presenta la hipótesis, el quinto capítulo los resultados y el sexto capítulo las conclusiones.

Esta propuesta se llevó a cabo en el proceso de formación generado en la especialización en gerencia de proyectos de UNIMINUTO, particularmente en lo expuesto en (Zabala-Vargas et al., 2024)

1. Planteamiento del Problema

1.1 Descripción del problema

A nivel internacional, la gestión financiera de proyectos es un aspecto crucial para la sostenibilidad y el éxito de las empresas, especialmente en sectores como la construcción. La correcta aplicación de herramientas de administración de costos permite evaluar la viabilidad de los proyectos y reducir el riesgo de fracaso empresarial. Según la OCDE (2020), muchas empresas, especialmente las pequeñas y medianas, enfrentan dificultades debido a la falta de planificación financiera adecuada. Este problema es global y afecta particularmente al sector de la construcción, donde las altas tasas de fracaso se asocian con una gestión ineficiente de los recursos y una evaluación financiera deficiente. La globalización y la creciente competitividad han aumentado la vulnerabilidad de estas empresas a las fluctuaciones económicas, lo que incrementa el riesgo de insolvencia si no cuentan con un control adecuado sobre los costos y los ingresos de sus proyectos.

En el contexto colombiano, las Micro, Pequeñas y Medianas Empresas (MiPymes) representan el 96,4% del total de unidades productivas del país y generan el 81% del empleo formal, contribuyendo con aproximadamente el 40% del Producto Interno Bruto (PIB) (Asobancaria, 2017). A pesar de su relevancia, estas empresas enfrentan altas tasas de fracaso. Según Confecámaras (2017), más de la mitad de las nuevas empresas en Colombia cierran en los primeros cinco años, con una mortalidad del 20% al 30% en el primer año y hasta el 60% en cinco años. Entre las principales causas se encuentra la falta de estrategias adecuadas de administración de costos y la limitada preparación de los empresarios para gestionar los riesgos financieros asociados a sus proyectos, así lo confirma el trabajo realizado por Gaviria (2016), quien realiza un análisis a profundidad y comparativo de dos empresas constructoras, que le permitió concluir la importancia del control de los costos, la planeación (a largo plazo para realizar un excelente control de costos) y la información, así como de cargos o puestos de trabajo estratégicos como el Gerente de Proyectos, “pieza fundamental para obtener confiabilidad, pertinencia y control del costo

directo principalmente” (p.47), y el Auxiliar Administrativo “garantiza y hace fluir la información” (p.47).

En Santander, el sector de la construcción de obras civiles, compuesto principalmente por MiPymes, desempeña un papel importante en la economía regional. Según la Cámara de Comercio de Bucaramanga (2023), en 2023 se registraron 845 nuevas empresas en el sector, con una concentración significativa en las provincias Metropolitana y Yariguíes, donde operan 467 de estas empresas. A pesar del crecimiento, el sector sigue siendo vulnerable a variaciones económicas, afectando la estabilidad financiera de las empresas y la calidad de sus proyectos. La falta de procesos administrativos estandarizados y de personal especializado agrava la situación, ya que muchas empresas ejecutan proyectos sin una evaluación rigurosa de su viabilidad financiera; como también la falta de planeación, lo que lleva a un uso inadecuado de los recursos (Aponte, 2014).

La ausencia de estrategias efectivas de administración de costos y de metodologías claras para evaluar la viabilidad de los proyectos es un problema recurrente en las MiPymes constructoras de Santander. La falta de un área especializada en gestión financiera puede derivar en decisiones inadecuadas, como la contratación de personal no calificado, el uso de materiales de baja calidad y la ejecución de proyectos con balances financieros negativos. Además, la falta de evaluación posterior a la finalización de los proyectos impide la identificación y corrección de errores, lo que perpetúa las malas prácticas y pone en riesgo la sostenibilidad de estas empresas (Londoño y Escobar, 2015).

Dado este panorama, es fundamental analizar estrategias de administración de costos que permitan optimizar la gestión financiera de los proyectos de construcción en las MiPymes de Santander. Implementar metodologías adecuadas contribuirá a mejorar su rentabilidad y sostenibilidad a largo plazo, reduciendo el impacto de los factores de riesgo que actualmente limitan su crecimiento.

Desde esta perspectiva, la monografía pretende dar respuesta a la siguiente pregunta de investigación: ¿Cómo puede la implementación de estrategias de administración de costos mejorar la

gestión de proyectos en las Micro, Pequeñas y Medianas Empresas del sector de la construcción en Santander?

1.2 Objetivos de Investigación

1.2.1 Objetivo general

Analizar estrategias de administración de costos aplicables a las Micro, Pequeñas y Medianas Empresas (MiPymes) del sector de la construcción en Santander, mediante una revisión documental, con el fin de identificar oportunidades para la optimización de la gestión de proyectos y mejora de la rentabilidad empresarial.

1.2.2 Objetivos específicos

Examinar de forma crítica fuentes bibliográficas, informes sectoriales y estudios de caso relacionados con la administración de costos en MiPymes del sector de la construcción, identificando prácticas y estrategias transferibles al contexto de las MiPymes constructoras en Santander.

Identificar y evaluar los principales desafíos y oportunidades en la administración de costos de las MiPymes del sector de la construcción, considerando aspectos que afectan su rentabilidad y viabilidad, y su aplicabilidad en el entorno santandereano.

Comparar estrategias de administración de costos implementadas en distintos contextos, analizando su potencial de adaptación a las particularidades de las MiPymes constructoras en Santander para identificar prácticas innovadoras y sostenibles.

Proponer lineamientos y recomendaciones basados en buenas prácticas y metodologías documentadas, orientados a la optimización de la eficiencia y rentabilidad en la administración de costos de las MiPymes del sector de la construcción, facilitando su aplicación en el contexto de Santander.

1.3 Justificación de la investigación

La gestión de costos en proyectos de construcción es fundamental para garantizar una ejecución eficiente de los mismos, porque permite asegurar el cumplimiento de los plazos establecidos y el manejo adecuado de los recursos dentro del presupuesto. En un entorno económico tan dinámico como el de la construcción, las empresas deben ser capaces de optimizar sus recursos y prever los posibles riesgos que puedan afectar el desarrollo de los proyectos. Según Cevallos-Ponce (2019), la evaluación ex ante de proyectos es esencial, ya que no solo ayuda a maximizar el valor de la empresa al optimizar la toma de decisiones internas, sino también la hace atractiva para posibles inversores, esto resalta la importancia de la gestión financiera en la construcción, que no solo busca la rentabilidad, sino también su sostenibilidad a largo plazo.

A nivel académico, la gestión de costos es crucial para los programas de formación en ingeniería civil y administración de empresas. En la práctica, las MiPymes enfrentan dificultades para implementar estrategias en este aspecto porque no cuentan con el personal especializado y las herramientas para hacer evaluaciones financieras adecuadas, por lo que se presentan sobrecostos y retrasos que ponen en peligro la viabilidad del proyecto. Según el informe de la Cámara de Comercio de Bucaramanga (2023), más del 60% de las nuevas empresas del sector de la construcción en Santander enfrentan dificultades económicas debido a la falta de control en la gestión de costos, hecho que resalta la necesidad de incorporar prácticas de evaluación financiera más robustas en la gestión de proyectos dentro del sector.

Socialmente, la correcta administración de costos no solo tiene beneficios para la empresa, sino también tiene un impacto positivo en la comunidad y la economía local, porque son capaces de gestionar eficientemente sus recursos, son más sostenibles y generan mayor estabilidad laboral. El sector de la construcción, en particular, es uno de los principales generadores de empleo en Colombia, especialmente en regiones como Santander, donde la informalidad y la ineficiencia en la gestión de proyectos afectan el desarrollo económico local. Según el Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE,

2021), la construcción es un sector clave para el empleo en el país, lo que subraya la importancia de mejorar la eficiencia y la competitividad de las empresas en este campo.

El análisis de estrategias efectivas para la gestión de costos en las MiPymes del sector construcción en Santander tiene un potencial significativo para mejorar su sostenibilidad y rentabilidad. A través de una revisión documental, este estudio busca proporcionar herramientas conceptuales y metodológicas que permitan a los gerentes optimizar la toma de decisiones, optimizando los recursos y reduciendo los riesgos financieros asociados a los proyectos. Además, la identificación de metodologías claras para la evaluación financiera permitirá formular recomendaciones basadas en buenas prácticas que contribuyan al crecimiento sostenido de estas empresas. Este análisis no solo aportará información valiosa para las empresas del sector, sino que también fortalecerá el conocimiento académico sobre gestión de costos en la construcción, facilitando la adopción de estrategias más eficientes por parte de las MiPymes en Santander.

2. Marco de Referencia

2.1 Marco de Antecedentes

La administración de costos en la gestión de proyectos de construcción ha sido objeto de diversos estudios a nivel nacional e internacional, dada su importancia para la rentabilidad y sostenibilidad de las empresas del sector. En este apartado se presentan los principales antecedentes y enfoques desarrollados en investigaciones previas, con el fin de identificar tendencias en la gestión de costos y los desafíos que enfrentan las Micro, Pequeñas y Medianas Empresas (MiPymes) en este ámbito. A través del análisis de literatura especializada, se busca comprender el impacto de la planificación financiera en la ejecución de proyectos y cómo diferentes metodologías han sido aplicadas para mejorar la eficiencia y competitividad de las empresas constructoras. Asimismo, esta revisión permitirá reconocer los vacíos en la investigación actual y fundamentar la pertinencia del presente estudio.

Se parte de la búsqueda de información en bases de datos de carácter académico y científico sobre aspectos relacionados con la gestión de proyectos, la administración de costos en el sector de la construcción, modelos y tecnologías, entre otros. El procedimiento consistió, en primer lugar, en el diseño de la ecuación de búsqueda, lo cual permitió delimitar los términos clave y operadores booleanos para optimizar la recuperación de información relevante. Posteriormente, se listó el material obtenido de Scopus y Google Académico; se realizó la lectura crítica y análisis de los documentos seleccionados.

Se encontró que existen diversos factores que afectan el éxito de los proyectos de construcción, siendo uno de ellos la gestión eficaz de los subcontratistas, en donde la evaluación financiera es relevante para determinar la viabilidad y rentabilidad del proyecto, así como optimizar la gestión de recursos materiales y humanos, evitar sobrecostos, identificar riesgos, entre otros (Arce et al, 2024).

De acuerdo con Delgado y Moreno (2023), las mejores prácticas en gestión de proyectos se han posicionado en el ámbito organizacional como una alternativa adecuada para alcanzar los objetivos

planificados. La capacidad de aprendizaje es una de las ventajas más importantes de cualquier organización, ligada al talento humano y a la cultura empresarial.

En el ámbito de la gestión de proyectos, destacan el PMBOK y PRINCE2 entre todos los modelos de gestión de proyectos por procesos. Ambos tienen vocación universal y establecen entre sus requisitos la adaptación al contexto del proyecto. En este sentido, algunos autores, como el grupo de trabajo formado por Turner, Ledwith y Kelly, han destacado la necesidad de desarrollar diferentes versiones de gestión de proyectos: para pequeñas y microempresas (una versión micro-lite) y para medianas empresas (una versión lite) (Vila y Capuz, 2023).

En tal sentido, Toledo y Daneshpajouh (2023), presentan en su estudio la Inteligencia Artificial como herramienta o técnica adaptada para la gestión de proyectos. Posteriormente, exploran la interconexión entre las técnicas de IA y el rendimiento de la gestión de proyectos. Los hallazgos muestran que las técnicas de IA, como las redes neuronales, los algoritmos genéticos y los enfoques de lógica difusa, pueden aumentar el rendimiento de la planificación, el análisis de riesgos del proyecto, el monitoreo y la medición. También es importante soportar como antecedentes lo expuesto por (Zabala-Vargas et al., 2023)

Otra estrategia importante es la gestión de riesgos financieros. La identificación y evaluación de riesgos potenciales (como el aumento de precios de materiales o la falta de mano de obra) permite a las empresas prepararse para enfrentar imprevistos, ajustando sus estrategias de manera anticipada (Rodríguez y Fernández, 2022). Las MiPymes deben crear un fondo de contingencia y establecer mecanismos de revisión y ajuste del presupuesto, lo que les permitirá abordar posibles desviaciones sin comprometer la viabilidad del proyecto.

La administración de costos en la construcción involucra el proceso de planificación, estimación, financiamiento, gestión y control de los costos a lo largo de todo el ciclo de vida de un proyecto. Según García y López (2021), una adecuada gestión de costos es crucial para garantizar que el proyecto se complete dentro del presupuesto establecido, evitando sobrecostos y retrasos.

La adopción de tecnologías de la información es una estrategia crucial para mejorar la administración de costos en las MiPymes de construcción. El uso de software especializado en gestión de proyectos y control de costos facilita la planificación, seguimiento y control de los gastos en tiempo real, mejorando la precisión de las estimaciones y la eficiencia operativa (Gómez y Torres, 2021). La digitalización de estos procesos permite una mayor transparencia y un control más riguroso de los recursos.

En este sentido, la mejora de la administración de costos en las MiPymes santandereanas no solo contribuiría a la sostenibilidad de los proyectos, sino que también fortalecería la competitividad del sector, permitiendo a las empresas participar en proyectos más grandes y complejos, con una mayor capacidad para asumir riesgos calculados y optimizar sus márgenes de ganancia (García y López, 2021).

Por su parte, Cárdenas et al (2020), desarrollan un Modelo de Simulación para medir los niveles de riesgo financiero de las MiPymes en Colombia, mediante un proceso sistemático y detallado se logró la simulación de escenarios de riesgo desde el momento de la inversión hasta la liquidación del emprendimiento. Se adoptó la filosofía de Proceso Unificado Racional, Metodología guía del Lenguaje Unificado de Modelación. Se partió de una revisión teórica de metodologías de análisis de riesgo y de evaluación financiera para proyectos, se determinaron las variables a considerar en el modelo; las validaciones de los tipos de variables se realizaron con el complemento de análisis de datos de Microsoft Excel y se completó la revisión con el software Risk Simulator. Seguido de esto, se analizaron los métodos y herramientas existentes en el mercado, con la intención de corroborar variables y métodos seleccionados. Se procedió al desarrollo del modelo el cual fue sometido a pruebas mediante un caso aplicado. Se encontró que Microsoft Excel® hace parte de las herramientas más utilizadas en el ámbito de la gestión de proyectos; además, se puede incorporar en forma de complemento Risk Simulator y Crystal Ball que ofrecen una gama de análisis dentro de los cuales se encuentra el riesgo. El aplicativo Beta con el cual se validó la estructura propuesta suple en parte la carencia de conocimiento técnico y académico, ya que la entrada de datos presenta campos preestablecidos. En el entorno académico, la utilización de

simuladores robustos que permitan evaluación de riesgo de inversión tanto en los cursos de formulación y evaluación de proyectos como en los procesos de búsqueda y análisis de información que realizan los consultorios empresariales y/o unidades de emprendimiento crean una articulación de procesos de enseñanza aprendizaje a los problemas que enfrentan las MiPymes en un ambiente real.

En el caso de las MiPymes del sector de la construcción, una de las principales dificultades es la limitada capacidad para implementar sistemas formales de administración de costos. Esto puede deberse a la falta de personal especializado, la escasez de recursos financieros o la ausencia de tecnologías adecuadas para el seguimiento y control de los costos (Martínez & Pérez, 2020). Por ello, se requiere la adopción de estrategias simples pero eficaces que permitan a las empresas gestionar sus proyectos de manera más eficiente y competitiva.

La gestión de costos no solo permite el control de los recursos, sino que también mejora la toma de decisiones y la competitividad de las empresas constructoras, al facilitar la identificación de áreas de mejora y la optimización de los recursos disponibles (Cevallos, 2019).

En este sentido, la administración de costos es un componente esencial en la gestión de proyectos, área en la que las MiPymes santandereanas enfrentan retos para gestionarlos adecuadamente, debido en parte a la falta de herramientas de control financiero, limitaciones en el acceso a crédito, volatilidad de los precios de los materiales y la competencia feroz en un entorno económico incierto. Identificar y analizar dichas estrategias puede ser clave para mejorar la eficiencia, la rentabilidad y la sostenibilidad de los proyectos de construcción en estas empresas (Ramírez, 2019).

En el contexto específico del departamento de Santander, las MIPYMEs del sector de la construcción enfrentan desafíos únicos, como la variabilidad de los precios de los insumos, las condiciones climáticas impredecibles y las limitaciones en la infraestructura de gestión. Estas condiciones incrementan la dificultad para implementar estrategias de administración de costos efectivas. Sin embargo, el departamento también presenta oportunidades, como el crecimiento de la demanda de

proyectos de infraestructura pública y privada, lo que crea un entorno favorable para la implementación de prácticas de gestión financiera más sólidas (Ramírez, 2019).

Una estrategia clave es la planificación y estimación de los costos. La elaboración de un presupuesto detallado que contemple todos los aspectos del proyecto, desde la adquisición de materiales hasta la mano de obra, es esencial para prever los gastos y evitar sorpresas durante la ejecución del proyecto (Sánchez & Díaz, 2018). Además, las empresas deben implementar controles periódicos para comparar los costos reales con los presupuestados, de manera que puedan tomar decisiones correctivas a tiempo.

Por otro lado, Zhang y Wang (2017) destacan que las habilidades profesionales avanzadas de gestión de proyectos son fundamentales para el crecimiento futuro, considerándose de vital importancia también el conocimiento en matemáticas financieras básicas en la evaluación de los mismos, por cuanto facilita el desarrollo del pensamiento y permite planear de manera ordenada las múltiples soluciones a diferentes tipos de problemas que se puedan presentar en el estudio financiero de un proyecto, evitando con ello realizar inversiones no planificadas que puedan llevar al fracaso la consolidación futura de una empresa.

2.2 Marco Teórico

La gestión de proyectos se refiere al conjunto de prácticas y metodologías utilizadas para planificar, organizar, dirigir y controlar los recursos y actividades necesarios para alcanzar los objetivos específicos de un proyecto dentro de los límites de tiempo, costo y calidad establecidos. Según el Project Management Institute (PMI), la gestión de proyectos implica la aplicación de conocimientos, habilidades, herramientas y técnicas para gestionar de manera efectiva todos los aspectos del proyecto, desde la definición de los requisitos hasta la entrega final. Este enfoque sistemático y estructurado garantiza la

realización exitosa de proyectos en diversos sectores industriales, como se señala en el trabajo de Vila y Capuz (2023).

Evaluación financiera de proyectos

La evaluación financiera de proyectos es un proceso sistemático y exhaustivo que busca determinar la viabilidad económica y la rentabilidad de una inversión específica. Implica el análisis detallado de los flujos de efectivo esperados, los costos asociados y los posibles beneficios a lo largo del tiempo. Según Rodríguez y Fernández (2022), este análisis financiero utiliza herramientas y técnicas como el valor presente neto (VPN), la tasa interna de retorno (TIR) y el periodo de recuperación de la inversión para evaluar la rentabilidad del proyecto. El objetivo principal de la evaluación financiera de proyectos es proporcionar información precisa y objetiva que permita a los inversionistas y gerentes de proyectos tomar decisiones informadas sobre la asignación de recursos y la ejecución de proyectos.

Planificación y Estimación de Costos

Una de las estrategias más importantes es la planificación y estimación de costos, que involucra el establecimiento de un presupuesto detallado desde el inicio del proyecto. Según Rodríguez y Fernández (2020), una estimación precisa de los costos no solo facilita el control financiero, sino que también permite a los responsables del proyecto identificar las posibles desviaciones antes de que ocurran. La planificación efectiva debe considerar tanto los costos directos como los indirectos, además de prever posibles contingencias.

Control de Costos a lo Largo del Proyecto

El control continuo de los costos es una estrategia crucial para evitar que el proyecto se desvíe de su presupuesto original. La implementación de controles regulares permite a los gerentes detectar a tiempo cualquier desvío y tomar decisiones correctivas antes de que se conviertan en un problema mayor.

Martínez y Pérez (2019) sugieren que el uso de software especializado en gestión de proyectos, como herramientas de control de costos y programación, ayuda a las MIPYMEs a hacer un seguimiento más eficaz de los gastos y a ajustar los presupuestos durante la ejecución.

Gestión de Riesgos Financieros

La gestión de riesgos financieros es otra estrategia fundamental para las MIPYMEs constructoras. De acuerdo con Gómez y Torres (2021), los riesgos financieros en la construcción incluyen desde el aumento de precios de los materiales hasta la falta de mano de obra especializada. Las MIPYMEs deben identificar estos riesgos y desarrollar estrategias de mitigación, como la creación de un fondo de contingencia, la negociación de precios con proveedores o la contratación de seguros específicos para proyectos de construcción.

Implementación de Tecnología y Herramientas Digitales

La adopción de tecnología en la administración de costos es una estrategia que ha demostrado ser altamente beneficiosa. La implementación de sistemas de información y software especializado, como plataformas para la gestión de proyectos y el control de presupuestos, permite mejorar la eficiencia en la gestión de costos. De acuerdo con Ramírez (2020), las herramientas digitales proporcionan datos en tiempo real sobre el estado del proyecto, lo que facilita una toma de decisiones más informada y permite optimizar los recursos.

Capacitación y Formación en Gestión Financiera

La capacitación en gestión financiera es una estrategia esencial para fortalecer la capacidad de las MIPYMEs en la administración de costos. Según Sánchez y Díaz (2018), muchas pequeñas empresas carecen de personal con formación adecuada en finanzas y gestión de costos, lo que puede llevar a errores en la planificación y el control financiero. La formación continua del personal en herramientas de gestión

financiera y en la comprensión de la importancia de la administración de costos es clave para mejorar la eficiencia de los proyectos.

2.3 Marco legal

En Colombia, el marco legal de la gestión de proyectos en el sector de la construcción está compuesto por varias leyes generales sobre regulaciones específicas del sector de la construcción. A continuación, se describen algunos de los aspectos clave de este marco:

Ley 80 de 1993 o Estatuto General de Contratación de la Administración Pública. La Ley 80 de 1993 establece el marco legal para los contratos celebrados por las entidades del Estado. Aunque está orientada a la contratación pública, establece principios de eficiencia y economía en los proyectos de construcción financiados con recursos públicos. Esta ley tiene implicaciones para las pymes que participan en proyectos de infraestructura pública, ya que exige que se utilicen recursos de manera eficiente, lo cual incluye un control efectivo sobre los costos. La correcta administración de los costos en los proyectos públicos, especialmente para las pymes, es crucial para garantizar que los proyectos se ejecuten dentro del presupuesto asignado, reduciendo el riesgo de sobrecostos (Congreso de Colombia, 1993).

Ley 400 de 1997 (Normas sobre Construcciones Sismo Resistentes). Establece requisitos para la construcción de edificaciones sismo resistentes en Colombia. Incluye directrices técnicas que deben seguirse en la planificación y ejecución de proyectos (Congreso de Colombia, 1997).

Ley 590 de 2000 o Ley de MIPYMES. La Ley 590 de 2000 tiene como objetivo la promoción y el fortalecimiento de las micro, pequeñas y medianas empresas (MIPYMES) en Colombia. A través de incentivos fiscales, programas de financiamiento y apoyo institucional, esta ley busca mejorar la competitividad de las pymes en sectores estratégicos, incluido el de la construcción. Esta legislación subraya la importancia de que las pymes implementen prácticas de gestión eficientes, que incluyan la

correcta administración de los costos de sus proyectos para asegurar su viabilidad y sostenibilidad a largo plazo (Congreso de Colombia, 2000).

Decreto 1072 de 2015, Decreto Único Reglamentario del Sector Trabajo. El Decreto 1072 de 2015 regula las disposiciones del sector trabajo y de seguridad social en el ámbito laboral, incluido el sector de la construcción. Este decreto es relevante para la gestión de costos, ya que las pymes deben cumplir con las normas de seguridad laboral, lo cual tiene implicaciones directas en el costo de los proyectos de construcción. Además, la correcta gestión de los riesgos laborales y las condiciones de trabajo es esencial para reducir accidentes, lo que a su vez impacta en el presupuesto y la ejecución eficiente de los proyectos (Presidencia de la República de Colombia, 2015).

Ley 1796 de 2016 (Ley Anti-Tragedias): Refuerza la supervisión de proyectos de construcción y establece responsabilidades claras para los constructores y supervisores. Promueve la adopción de mejores prácticas en la gestión de proyectos para prevenir fallos estructurales (Congreso de Colombia, 2016).

Ley 2294 de 2023, Plan Nacional de Desarrollo 2022- 2026 “Colombia potencia mundial de la vida”. Establece políticas públicas que buscan mejorar la competitividad y sostenibilidad de los sectores productivos, incluyendo la construcción. Esta ley enfatiza la importancia de fortalecer las pequeñas y medianas empresas (pymes) mediante el apoyo a la innovación y la eficiencia en el uso de recursos. En el contexto del proyecto de investigación, la correcta administración de costos en las pymes del sector de la construcción, propuesta en el estudio, se alinea con los objetivos del plan, promoviendo la optimización de recursos y la sostenibilidad de los proyectos (Congreso de Colombia, 2023).

3. Marco metodológico

3.1 Tipo y alcance de Investigación

La presente monografía se enmarca dentro de una investigación de tipo documental y analítica, dado que se basa en la recopilación, análisis y síntesis de información secundaria obtenida de fuentes bibliográficas, bases de datos académicas, informes sectoriales y literatura especializada. Este enfoque permite examinar las estrategias de administración de costos aplicables a las Micro, Pequeñas y Medianas Empresas (MiPymes) del sector de la construcción en Santander sin necesidad de recolección de datos primarios.

El alcance de la investigación es descriptivo y exploratorio. Es descriptivo porque busca caracterizar las diferentes estrategias de administración de costos identificadas en la literatura y su aplicabilidad en el contexto de las Pymes del sector de la construcción. Es exploratorio porque examina el estado del arte y los vacíos en la investigación sobre este tema, proponiendo una base teórica que pueda servir para futuros estudios o aplicaciones prácticas en el sector.

El estudio adopta un enfoque cualitativo, ya que su objetivo principal es comprender y analizar estrategias de administración de costos a través de una revisión teórica y documental. Se busca identificar patrones, tendencias y buenas prácticas en la gestión de costos que puedan ser aplicadas a las Pymes constructoras de Santander.

3.2 Población y Muestra

Dado que la investigación es de carácter documental, no se considera una población o muestra en el sentido tradicional de los estudios empíricos. En su lugar, el corpus de análisis estará conformado por

una selección de documentos académicos y técnicos pertinentes al tema de estudio, proceso para el cual se establecen los criterios de inclusión y exclusión relacionados a continuación.

Criterios de Inclusión:

- Tipo de empresa, debe ser una pequeña o mediana empresa (Pyme)
- Sector de la construcción, específicamente a la ejecución de obras civiles, arquitectura e ingeniería o proyectos de edificaciones.
- Enfoque en el tema: estimación de costos, control de costos, administración de costos, gestión de proyectos, metodologías, estrategias.
- Año de publicación, se consideran los últimos cinco (5) años.

Criterios de Exclusión:

- Tipo de empresa, se excluirá en los casos en que se trate de gran empresa.
- Sector, diferente a la ejecución de obras civiles, arquitectura o ingeniería.
- Enfoque diferente: financiero, recurso humano, tecnológico, entre otros.
- Año de publicación, anterior a los años de interés.

3.3 Consideraciones Éticas

Al ser un trabajo documental de revisión, las consideraciones éticas siguen siendo fundamentales para garantizar la integridad del proceso investigativo, el respeto a los derechos de los autores de las fuentes consultadas y la presentación objetiva de los resultados. A continuación, se detallan los principios éticos aplicados en el proyecto, alineados con las directrices de UNIMINUTO y las normas éticas de la comunidad científica.

Respeto a los Derechos de Autor y Propiedad Intelectual. El uso de fuentes documentales implica un compromiso con la correcta citación y respeto por los derechos de autor. Todas las referencias

utilizadas en el estudio serán debidamente citadas siguiendo las normas establecidas por UNIMINUTO, las normas internacionales de citación académica (APA) y la Decisión Andina 351 de 1993. Se evitará cualquier forma de plagio mediante el uso de herramientas de detección y la redacción original basada en la interpretación crítica de las fuentes, razón por la cual se garantizará que toda la información utilizada en el estudio provenga de fuentes verificadas y debidamente citadas; se evitará el uso indebido de materiales protegidos por derechos de autor sin el debido reconocimiento, y se emplearán herramientas de detección de similitud para garantizar la originalidad del contenido.

Transparencia y Objetividad en el Análisis de la Información. El proceso de revisión documental debe ser imparcial y basado en criterios científicos rigurosos. No se manipularán los hallazgos ni se excluirán referencias que puedan ser relevantes para el análisis. Por tanto, se seleccionarán fuentes de manera objetiva, priorizando la calidad académica y la pertinencia para el estudio; se presentarán los resultados sin sesgos, reflejando fielmente las contribuciones de diferentes autores y se realizará una revisión crítica de las fuentes, identificando vacíos en la literatura y aportes significativos sin distorsionar la información.

Integridad y Rigor Metodológico. El estudio documental debe cumplir con estándares metodológicos que aseguren la validez de los hallazgos. La recolección y el análisis de la información seguirán una estructura clara y justificada, con criterios de selección bien definidos. Desde esta perspectiva, se empleará una metodología de revisión documental con criterios establecidos para la búsqueda y selección de fuentes; se garantizará la coherencia en la presentación de la información y el desarrollo de la argumentación, y se evitarán interpretaciones tendenciosas o la omisión de información relevante.

Contribución al Conocimiento y Beneficio para la Comunidad Académica y Profesional. El estudio debe aportar conocimiento útil para la comunidad académica y profesional, asegurando que sus resultados puedan ser utilizados para mejorar la comprensión del tema investigado. Los hallazgos del estudio se organizarán de manera clara para facilitar su comprensión y aplicación, se promoverá la

difusión de los resultados a través de medios académicos como publicaciones, conferencias y seminarios y se incentivará la reflexión crítica sobre las estrategias de administración de costos en las MIPYMES del sector de la construcción.

Cumplimiento de Normas Éticas Institucionales y Científicas. El proyecto se desarrollará en conformidad con las normas éticas establecidas por UNIMINUTO y la comunidad científica internacional, garantizando un proceso de investigación responsable y respetuoso, se garantizará que el trabajo sea una contribución genuina y cumpla con los estándares académicos y se asegurará la correcta documentación de los procedimientos seguidos durante la investigación.

3.4 Procedimiento de la Investigación

La investigación se desarrolla en cinco (5) fases, las cuales se describen a continuación:

1.- Recolección de Información: Se identifican y seleccionan fuentes bibliográficas relevantes, incluyendo libros, artículos científicos, estudios de caso, informes de organismos especializados y literatura gris sobre administración de costos en construcción. Durante esta actividad se determinan las palabras o términos clave para la búsqueda, para lo cual se hizo uso de la matriz proporcionada en la página de la universidad, que facilita la ecuación a utilizar en bases de datos, repositorios, navegadores o buscadores. Posteriormente se procede a descargar las listas de documentos obtenidos como resultado de la búsqueda en formato .csv, importado a Excel o subido a una aplicación web que facilitan la revisión como Rayan, o bien el uso de metodologías como PRISMA.

2.- Análisis Crítico: Se evalúan las estrategias de administración de costos presentadas en la literatura, considerando su aplicabilidad a las MiPymes constructoras de Santander.

3.- Identificación de Desafíos y Oportunidades: Se examinan los principales retos que enfrentan las empresas del sector en la gestión de costos y se identifican oportunidades de mejora.

4.- Comparación de Estrategias: Se analizan estrategias de administración de costos implementadas en otros contextos para evaluar su viabilidad en el entorno de las MiPymes en Santander.

5.- Propuesta de Lineamientos Estratégicos: A partir del análisis documental, se plantean recomendaciones basadas en buenas prácticas y metodologías documentadas para optimizar la gestión de costos en proyectos de construcción.

4. Hipótesis

En la gestión de proyectos, cada una de las etapas que lo comprende es necesaria para garantizar la calidad de los resultados en un proyecto constructivo; sin embargo, no es la única. La planificación, ejecución, monitoreo y cierre de un proyecto son fundamentales para su éxito, pero la administración eficiente de los costos desempeña un papel crucial en la sostenibilidad y viabilidad de las obras. Sin un adecuado control financiero, incluso un proyecto bien diseñado puede enfrentar sobrecostos, retrasos y deficiencias en la calidad final, afectando la competitividad y rentabilidad de las empresas constructoras.

Las micro, pequeñas y medianas empresas (MIPYMES) del sector de la construcción en Santander enfrentan retos significativos en la gestión de costos, debido a recursos limitados, financiamiento restringido y dificultades para implementar tecnologías avanzadas de control financiero. Muchas de estas empresas carecen de herramientas estandarizadas para la estimación y seguimiento de costos, lo que incrementa el riesgo de desviaciones presupuestarias y compromete la sostenibilidad de los proyectos. Por esta razón, es necesario analizar las estrategias de administración de costos que pueden optimizar la gestión financiera y mejorar la eficiencia operativa.

El uso de metodologías y herramientas de gestión de costos, como la contabilidad de costos por actividades (ABC), la planificación basada en valor ganado (EVM) y el uso de software especializado, hacen posible mejorar la precisión en la estimación y el control financiero de los proyectos de construcción. Estas estrategias facilitan la identificación temprana de desviaciones presupuestarias, lo que permite la toma de decisiones oportunas para evitar sobrecostos y retrasos. No obstante, la implementación de estas herramientas requiere capacitación, inversión inicial y adaptación a la realidad de las MIPYMES, lo que representa un desafío adicional para el sector.

A pesar de los beneficios potenciales de una gestión de costos eficiente, existe una brecha en la adopción de estrategias innovadoras por parte de las MIPYMES en la construcción. Factores como la resistencia al cambio, la falta de capacitación técnica y el desconocimiento de metodologías efectivas

limitan su aplicación. Además, la ausencia de normativas específicas que impulsen el uso de herramientas avanzadas en la administración de costos dificulta su implementación generalizada en el sector. Por ello, es fundamental evaluar cómo las estrategias de gestión de costos pueden ser aplicadas de manera efectiva en este contexto particular.

En este sentido, se plantea la hipótesis de que la implementación de estrategias adecuadas de administración de costos en las MIPYMES del sector de la construcción en Santander mejora la gestión de proyectos, optimizando los recursos financieros y reduciendo el riesgo de sobrecostos y retrasos. A través de un análisis de estrategias de control financiero y su impacto en la eficiencia de los proyectos, se busca generar recomendaciones que contribuyan a fortalecer la competitividad y sostenibilidad de estas empresas en el mercado.

5. Resultados

La actividad económica "ejecución de obra" comprende: construcción de edificaciones, construcción de obras civiles, actividades de arquitectura e ingeniería y actividades especializadas, en la provincia metropolitana este sector se halla comprendido 3.914 empresas (21.547 empleados) de las cuales 90,8% son micro, 6,6% pequeña, 1,8% mediana y solo un 0,8% Gran empresa; mientras que los emprendimientos en su totalidad 298 se enmarcan en la microempresa (Cámara de Comercio de Bucaramanga et al, 2024).

En términos generales, las MIPYMES del sector de la construcción en Santander constituyen un componente fundamental para la economía local y la generación de empleo, a pesar de enfrentar desafíos significativos en la administración de costos y proyectos. Estas empresas, en su mayoría de tamaño micro, pequeño o mediano, a menudo carecen de acceso a herramientas tecnológicas y metodologías estructuradas que les permitan optimizar sus procesos financieros y de gestión, lo cual repercute en la sostenibilidad y rentabilidad de sus proyectos (Acosta, 2021).

Respecto a los avances en la gestión de costos, se ha destacado la importancia del control presupuestal y la administración financiera en los proyectos de construcción. La implementación de estrategias que utilicen herramientas tecnológicas permite un monitoreo detallado del presupuesto, facilitando la identificación temprana de desviaciones y evitando sobrecostos que puedan afectar la viabilidad del proyecto. Este enfoque, al promover una fiscalización rigurosa de las inversiones, contribuye a eliminar gastos innecesarios y a maximizar la rentabilidad de la empresa, lo cual se refleja en la adopción de software especializado y plataformas digitales que mejoran la trazabilidad del presupuesto. Esto está en coherencia con lo expuesto en (M. A. Jaimes-Quintanilla & Zabala-Vargas, 2024; M. Jaimes-Quintanilla & Zabala-Vargas, 2024)

Por otro lado, las metodologías de gestión han experimentado un notable avance, ya que muchas MIPYMES están incorporando marcos teóricos y prácticos como el PMBOK y la filosofía Lean Construction. La aplicación del PMBOK permite una planificación, ejecución y control más estructurados

de los proyectos, lo cual facilita la asignación de recursos y el seguimiento de los costos en cada fase del proyecto. De igual forma, la filosofía Lean Construction se centra en la reducción de desperdicios y en la optimización de procesos, contribuyendo a la mejora de la eficiencia operativa y a la minimización de desviaciones financieras durante la ejecución de las obras (Morales, 2022; Caballero Ordóñez et al, 2018).

En cuanto a la innovación en la gestión de costos, se observa un fuerte impulso hacia la transformación digital. La adopción de herramientas digitales especializadas, como ConstrucCloud o Presto, permite a las empresas tener un control más riguroso y transparente de los costos, facilitando la toma de decisiones estratégicas y la optimización de los procesos financieros. Estas innovaciones tecnológicas no solo mejoran la precisión en la gestión presupuestal, sino que también permiten una rápida adaptación a los cambios en el entorno del proyecto, lo cual es crucial en un sector tan dinámico como el de la construcción (Silva, 2024).

Además, se han implementado enfoques ágiles y colaborativos que buscan integrar metodologías como Scrum en la gestión de proyectos. Este enfoque favorece la comunicación y la coordinación entre los diferentes actores del proyecto, promoviendo una cultura de mejora continua y adaptabilidad ante imprevistos. La implementación de estas metodologías ágiles, complementada con programas de capacitación continua, resulta fundamental para que las empresas logren una mayor eficiencia en el control de costos y en la ejecución de sus proyectos, generando así un ambiente de trabajo más colaborativo y orientado a resultados (Sequeira, 2022).

Finalmente, en relación a los desafíos y oportunidades, las MIPYMES del sector de la construcción en Santander enfrentan retos como la limitada profesionalización en la administración de proyectos y la resistencia al cambio tecnológico. Sin embargo, estas dificultades abren también la puerta a importantes oportunidades, tales como la implementación de modelos híbridos de gestión que integren enfoques tradicionales y metodologías innovadoras, así como el fortalecimiento de la digitalización de procesos administrativos. La superación de estos retos permitirá no solo mejorar la eficiencia y la

rentabilidad de las empresas, sino también fomentar un entorno competitivo que responda a las exigencias del mercado actual y futuro (Acosta, 2021; Morales, 2022).

El direccionamiento estratégico en la gestión de costos de proyectos de construcción es un pilar fundamental para garantizar la viabilidad y sostenibilidad de las empresas del sector. En este sentido, el PMBOK proporciona una guía metodológica que permite establecer un marco estructurado para la toma de decisiones financieras. Sin embargo, aunque este enfoque se centra en la alta gerencia, deja de lado a actores clave dentro de la administración de proyectos, como los gerentes de proyectos y los auxiliares administrativos, quienes juegan un papel determinante en la gestión operativa y financiera de los proyectos.

La integración de herramientas metodológicas del PMBOK con otros enfoques estratégicos puede fortalecer la toma de decisiones a nivel de Gerencia de Proyectos y permitir un control más preciso de los costos. La estandarización de procesos, la implementación de metodologías ágiles y el análisis de riesgos son prácticas que, cuando se combinan con los lineamientos del PMBOK, contribuyen a mejorar la administración financiera. Sin embargo, en muchas MiPymes del sector de la construcción en Santander, la implementación de estas estrategias se ha centrado más en niveles gerenciales altos, dejando de lado a los mandos medios y operativos.

Para una administración de costos efectiva, es crucial que el direccionamiento estratégico incluya no solo la alta gerencia, sino también los auxiliares administrativos y los gerentes de proyectos. De acuerdo con el informe de la Cámara de Comercio de Bucaramanga (2024), la falta de capacitación y la débil alineación entre la dirección estratégica y la operativa afectan la correcta implementación de metodologías como el PMBOK. En este sentido, la capacitación en gestión de costos y el fortalecimiento de capacidades técnicas en todos los niveles organizacionales se vuelve una necesidad prioritaria para reducir sobrecostos y optimizar la gestión financiera en los proyectos constructivos.

La implementación de estrategias para la estandarización del Análisis de Precios Unitarios (APU) y el cálculo de la huella de carbono es fundamental para fortalecer la gestión de costos en la construcción.

En la región de Santander, la Cámara Regional de la Construcción de Santander (CAMACOL Santander) y la Cámara de Comercio de Bucaramanga han trabajado en conjunto en el proyecto de “Unificación de criterios presupuestales por medio de BIM y aproximación al cálculo de huella de carbono”. Este proyecto ha buscado generar un marco de referencia homogéneo que optimice los análisis financieros de las empresas del sector, reduciendo la variabilidad en los costos de los proyectos.

Uno de los resultados más importantes de esta estrategia ha sido la estandarización de 52 APUs, obtenidos a partir del análisis de más de 1.000 APUs de cinco empresas constructoras. La importancia de esta iniciativa radica en la creación de una base de datos con codificación uniforme y metodologías estandarizadas, lo que permite a las MiPymes adoptar prácticas presupuestales más precisas y confiables. A esto se suma la implementación de cálculos para medir la huella de carbono de materiales y maquinaria, permitiendo a las empresas conocer su impacto ambiental y mejorar su sostenibilidad en el largo plazo.

El éxito de este proyecto resalta la importancia de la colaboración entre los sectores públicos y privados, como lo demuestra la alianza entre CAMACOL Santander y la Cámara de Comercio de Bucaramanga. Sin embargo, la adopción de estas herramientas aún enfrenta retos en las MiPymes de la construcción, pues muchas empresas carecen de los recursos y capacidades técnicas para aplicarlas eficazmente. En este sentido, es fundamental continuar con programas de capacitación y asistencia técnica que permitan el acceso a estas metodologías a empresas de todos los tamaños, promoviendo así su competitividad y sostenibilidad en el sector.

Por otro lado, la digitalización y el uso de software especializado han cobrado relevancia en la administración de costos en el sector de la construcción, permitiendo mayor control y eficiencia en la gestión financiera de los proyectos. Empresas en Santander, como Construsantander Ltda., han adoptado herramientas como el software SAO para coordinar y monitorear el desarrollo de sus presupuestos, permitiendo un control en tiempo real de los costos asociados a cada fase del proyecto. Esta tecnología ha contribuido a minimizar los sobrecostos y mejorar la precisión en la estimación de gastos.

El uso de software especializado en costos no solo facilita la elaboración de presupuestos detallados, sino que también permite el análisis de desviaciones en tiempo real. Esto es clave en un sector como la construcción, donde los sobrecostos son un problema recurrente. La información obtenida a través de estas herramientas posibilita la toma de decisiones informadas y oportunas, lo que resulta en una administración más eficiente de los recursos financieros.

Sin embargo, la implementación de este tipo de software en las MiPymes del sector constructor de Santander es aún incipiente. Según estudios previos, muchas empresas pequeñas carecen del conocimiento o los recursos para acceder a estas tecnologías, lo que limita su capacidad para mejorar la gestión de costos (Del Villar Sánchez et al., 2022). Para potenciar la adopción de estos sistemas, es fundamental promover incentivos financieros y formaciones especializadas que permitan a las MiPymes aprovechar al máximo estas soluciones tecnológicas. Con ello, se facilitaría la toma de decisiones estratégicas y se reducirían las incidencias de sobrecostos en proyectos de construcción.

En resumen, las MiPymes del sector constructor en Santander han implementado estrategias integrales que abarcan desde la eficiencia energética hasta la transformación digital, apoyadas por programas gubernamentales y alianzas institucionales, lo que ha resultado en mejoras sustanciales en sus modelos de costos y competitividad en el mercado.

6. Conclusiones

La revisión crítica de fuentes bibliográficas, informes sectoriales y estudios de caso ha permitido evidenciar que la aplicación de metodologías estructuradas, como PMBOK y Lean Construction, mejora significativamente la administración de costos en las MiPymes del sector de la construcción. Estas prácticas, al ser adaptadas de casos internacionales, ofrecen estrategias transferibles que pueden implementarse en el contexto de Santander.

Por otro lado, se concluye que existe una brecha entre la teoría y la práctica, donde los estudios de caso identifican la necesidad de adaptar las estrategias a las particularidades locales, de modo que las recomendaciones académicas se transformen en soluciones viables para las MiPymes constructoras de la región.

El análisis de los principales desafíos en la administración de costos revela que las MiPymes del sector de la construcción enfrentan limitaciones relacionadas con recursos financieros escasos, deficiencias en la capacitación y el uso de prácticas tradicionales que limitan su competitividad. Estos retos impactan directamente la rentabilidad y viabilidad de los proyectos, afectando el desarrollo sostenible del sector.

Asimismo, se identifican oportunidades importantes, tales como la integración de herramientas digitales y metodologías ágiles, que permiten optimizar el control presupuestal y mejorar la eficiencia operativa, ofreciendo un camino claro para aumentar la competitividad de las empresas en el entorno santandereano.

La comparación de estrategias de administración de costos implementadas en diversos contextos demuestra que, a pesar de las diferencias culturales y estructurales, los modelos exitosos en mercados más maduros pueden ser adaptados a las MiPymes de construcción en Santander. Esta adaptación implica simplificar y contextualizar las metodologías para atender las necesidades específicas del sector local. Por otra parte, el análisis comparativo destaca que la incorporación de prácticas innovadoras, como el uso

de metodologías ágiles y ciclos de mejora continua, tiene un alto potencial para impulsar la sostenibilidad y eficiencia de la gestión de costos, siempre y cuando se superen las barreras tradicionales propias del sector.

La síntesis de las mejores prácticas y metodologías documentadas apunta a la necesidad de desarrollar lineamientos que integren enfoques tradicionales de control de costos con estrategias innovadoras, adaptadas al contexto de las MiPymes en el sector de la construcción de Santander. Este modelo híbrido facilita un uso óptimo de los recursos, reduce el desperdicio y mejora la rentabilidad de los proyectos.

Finalmente, se concluye que la implementación de estos lineamientos, acompañada de un programa de capacitación continua y la digitalización de procesos, puede transformar la gestión de costos, permitiendo a las empresas alcanzar niveles de eficiencia y competitividad que respondan a los retos actuales del mercado regional.

Referencias

- Agudelo, I. (2023). Innovación en las MiPyme del Gran Santander 2020 - 2022.
- Aponte, I (2014). Las fallas de planeación y su incidencia en el contrato estatal de obra. *Revista Digital de Derecho Administrativo*, (11), 177-207.
- <https://revistas.uexternado.edu.co/index.php/Deradm/article/view/3831/4087>
- Asobancaria. (2017). *La estructura empresarial colombiana y su impacto en la economía*.
- Cámara de Comercio de Bucaramanga (2023). *Balance de la construcción en Santander*.
- Cámara de Comercio de Bucaramanga (2023). *Informe sobre el estado de las nuevas empresas del sector de la construcción en Santander*
- Cámara de Comercio de Bucaramanga, CAMACOL Santander y Cámara de Comercio de Barrancabermeja (2024). *Balance de la Construcción en Santander*.
- https://www.camaradirecta.com/imagenes/vdo_conexion/cone_ee0866fabef4da4c4540800bda3fc4ad31a8c4c6.pdf
- Cárdenas, N.; Cerquera, F.B. y Manrique, A. D. (2020). Simulación para la evaluación de riesgo financiero en proyectos de inversión para MiPymes en Colombia. *Revista Aglala*, 11.
- Cevallos, Á. A. (2019). Evaluación financiera de proyectos de inversión para la PYMES. *Dominio de las ciencias*, 375-390.
- Comité de Ética de la Investigación. (2016). *Lineamientos éticos en la investigación científica*. Universidad de los Andes.
- Confecámaras (2017). *Informe sobre el fracaso de nuevas empresas en Colombia*.
- Congreso de Colombia (1993). Ley 80 de 1993. Por la cual se expide el Estatuto General de Contratación de la Administración Pública.
- <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=304>

Congreso de Colombia (1997). Ley 400 de 1997. Por el cual se adoptan normas sobre construcciones sismo resistentes. <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=336>

Congreso de Colombia (2000). Ley 590 de 2000. Por la cual se dictan disposiciones para promover el desarrollo de las micro, pequeñas y medianas empresa.

<https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=12672>

Congreso de Colombia (2016). Ley 796 de 2016. Por la cual se establecen medidas enfocadas a la protección del comprador de vivienda, el incremento de la seguridad de las edificaciones y el fortalecimiento de la Función Pública que ejercen los curadores urbanos, se asignan unas funciones a la Superintendencia de Notariado y Registro y se dictan otras disposiciones.

<https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=78234>

Congreso de Colombia (2023). Ley 2294 de 2023. Por el cual se expide el Plan Nacional de Desarrollo 2022-2026 “COLOMBIA POTENCIA MUNDIAL DE LA VIDA”.

<https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=209510>

Congreso de la República de Colombia (1993). *Ley 80 de 1993 – Estatuto General de Contratación de la Administración Pública.*

Congreso de la República de Colombia. (2000). *Ley 590 de 2000 – Ley de MIPYMES.*

Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, CONACYT (2017). *Consideraciones éticas en la investigación social y científica.* México: CONACYT.

DANE (2021). *Informe sobre la generación de empleo en el sector de la construcción en Colombia*

Delgado, S.M. y Moreno, N. A. (2023). Capacidad de aprendizaje y efectividad en la gestión de proyectos organizacionales. *DYNA COLOMBIA*, 39-46.

Díaz, J. (2019). *Evaluación financiera de proyectos con aplicaciones en Excel.*

Díaz, J. A. (2019). *Evaluación financiera de proyectos.* Bogotá: Ediciones de la U.

Espinoza, E. (2018). La hipótesis en la investigación. *MENDIVE*, 16(1), 122-139.

<http://scielo.sld.cu/pdf/men/v16n1/1815-7696-men-16-01-122.pdf>

García, P. y López, M. (2021). *Gestión de costos en proyectos de construcción: Teoría y aplicaciones prácticas*. Ediciones Constructivas.

Gaviria, S. (2016). Costos para la construcción [trabajo de maestría, Universidad EAFIT]. Repositorio Institucional EAFIT. <https://repository.eafit.edu.co/server/api/core/bitstreams/def6809b-2a76-4abc-991c-8544d3421b32/content>

Gómez, J. y Torres, L. (2021). *Estrategias de gestión de proyectos en la construcción para Pymes: Un enfoque práctico*. Editorial Técnica.

Hwang, B. y Ng, W. J. (2013). Project management knowledge and skills for the construction industry. *International Journal of Project Management*, 31(3), 349-358.

Icontec (2008). *NTC 5500 – Gestión de Proyectos de Construcción*.

Jaimes-Quintanilla, M. A., & Zabala-Vargas, S. (2024). Inteligencia artificial en la gestión de proyectos: Caso construcción y obra civil. *European Public & Social Innovation Review*, 9, 1-21. <https://doi.org/10.31637/epsir-2024-1615>

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

Londoño, M. y Escobar, B. (2015). Evaluación de proyectos en las PYMES del sector de la construcción en el Área Metropolitana de Medellín [tesis de maestría, Universidad EAFIT]. Repositorio Institucional EAFIT. <https://repository.eafit.edu.co/items/a39e0c91-6216-4c31-8a89-756470ba7fd4>

Martínez, A. y Pérez, R. (2020). *La importancia de la gestión financiera en las PYMEs de construcción*. Editorial Empresarial.

Miranda, J.J. (2021). *Gestión de proyectos. Identificación - Formulación - Evaluación Financiera - Económica - social ambiental* (Cuarta edición ed.). MM Editores.

OCDE (2020). *La gestión financiera en pequeñas empresas del sector construcción*.

Presidencia de la República de Colombia (2015). Decreto 1072 de 2015. Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Trabajo.

<https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=72173>

Ramírez, V. (2019). Condiciones económicas y desafíos del sector de la construcción en Santander.

Revista de Economía Regional, 13(2), 45-58.

Richard A.B.; Myers, S.C. y Allen, F. (2017). *Principles of Corporate Finance*. McGraw-Hill Education

Rodríguez, P. y Fernández, R. (2022). *Evaluación y control financiero en proyectos de construcción*.

Ediciones Profesionales

Sánchez, J., & Díaz, A. (2018). El impacto de la falta de evaluación financiera en las PYMEs

constructoras. *Revista de Administración y Finanzas*, 17(1), 102-113.

Toledo, N. y Daneshpajouh, A. (2023). Influencia de la inteligencia artificial en la gestión de proyectos.

27th International Congress on Project Management and Engineering, 2448-2461.

Vila, J.L. & Capuz, S. (2023). *La gestión de proyectos internos en las pymes desde el punto de vista de*

los principales modelos de gestión. 7th International Congress on Project Management and

Engineering, 173-187.

Zabala-Vargas, S., & Jaimes-Quintanilla, M. (2025). Tecnologías 4.0 (IOT y ciencia de datos) orientada

a optimizar la gestión de proyectos de construcción. *European Public & Social Innovation*

Review, 10, 1-21. <https://epsir.net/index.php/epsir/article/view/1621>

Zabala-Vargas, S., Jaimes-Quintanilla, M., & Ramírez-Martínez, D. (2024). PROJECT- BASED

LEARNING AND EMERGING TECHNOLOGIES. A STRATEGY TO IMPROVE

ACADEMIC PERFORMANCE IN THE TRAINING OF PROJECT MANAGERS. *18th*

International Technology, Education and Development Conference, 5642-5646.

<https://doi.org/10.21125/inted.2024.1469>

Zabala-Vargas, S., Jiménez-Barrera, M., Vargas-Sanchez, L., & Jaimes-Quintanilla, M. (2023). Big data

in construction project management: The Colombian northeast case. *Life-Cycle of Structures*

and Infrastructure Systems, 1, 3476-3483. <https://doi.org/0.1201/9781003323020>