

Implementación de estrategias basadas en la Guía del PMBOK® para optimizar los procesos de gestión de tiempo, alcance y costos de los proyectos de ACUATODOS

S.A.E.S.P. en el departamento de Casanare

Evangelina Parra Pérez

Oved Quiroga Flórez

Juan Camilo Rondón Diaz

Director

Denis Manuel Roa García

Codirectora

María del Rosario Díaz Olaya

Universidad Nacional Abierta y a distancia - UNAD

Escuela de Ciencias Básicas, Tecnología e Ingeniería – ECBTI

Maestría en Gerencia de Proyectos

2024

Dedicatoria

Dedicamos este trabajo a nuestras familias, por su incondicional apoyo y amor, que han sido nuestra fuente de inspiración y motivación. A nuestros padres, por creer en nosotros incluso cuando los desafíos parecían insuperables, y por enseñarnos el valor del esfuerzo y la perseverancia. A nuestros maestros y mentores, mi profesor Denis y la Doctora María del Rosario Díaz Olaya, por guiarnos con su sabiduría y paciencia, y mostrarnos que el verdadero conocimiento viene acompañado de humildad y curiosidad incansable. Este proyecto es también un homenaje a todas aquellas personas que trabajan día a día por mejorar los procesos y prácticas en el campo de la gestión de proyectos, especialmente en regiones como Casanare, cuyo potencial y desafíos han inspirado profundamente este estudio.

Agradecimientos

En este momento tan especial, queremos expresar nuestra más sincera gratitud a todas las existencias positivas que nos han acompañado e iluminado en nuestro camino a lo largo de este viaje académico y personal. Nuestra familia ha sido un pilar fundamental en mi vida; les agradecemos profundamente por ser nuestra fuente inagotable de amor, apoyo y aprendizaje. A nuestros amigos, quienes han estado a nuestro lado en cada paso, brindándonos momentos de alegría, consuelo y sabiduría, también les expresamos nuestro más sincero agradecimiento. Queremos reconocer especialmente el apoyo moral de la profesora María del Rosario, cuya presencia y palabras de aliento han sido faros de luz en los momentos más desafiantes. Su gesto incondicional ha sido una herramienta clave para hacer nuestro sueño una realidad. No podemos dejar de mencionar la guía y el soporte invaluable proporcionados por nuestro director, Denis Manuel Roa. Su apoyo y contribuciones han sido fundamentales para la culminación exitosa de este proyecto. Su paciencia, sabiduría y motivación han sido esenciales en cada fase de este trabajo. Cada uno de ustedes ha dejado una huella imborrable en nuestro corazón y en este proyecto. Su apoyo ha sido más que un regalo; ha sido la luz que guio nuestro camino en los momentos de oscuridad y duda. Gracias por creer en nosotros, por su tiempo, su energía y su inquebrantable fe en nuestras capacidades.

Resumen

El presente estudio se centró en implementar estrategias gerenciales basadas en la Guía del Project Management Body of Knowledge (PMBOK®) para mejorar los procesos de gestión de tiempo, alcance y costos de los proyectos ejecutados durante el año 2023 en ACUATODOS S.A.E.S.P., una empresa ubicada en el departamento de Casanare. Con el objetivo de identificar y analizar las áreas de mejora en la gestión de tiempo, alcance y costos de los proyectos de la empresa, se adoptó una metodología cualitativa, apoyada en entrevistas con los gestores de proyectos, análisis documental y observación directa de los procesos actuales. Los hallazgos revelan deficiencias significativas en la gestión de la integración, alcance, tiempo y costos, lo que afecta la eficiencia y efectividad de los proyectos llevados a cabo por la empresa. Mediante el uso de las prácticas recomendadas por la Guía del PMBOK®, se diseñaron estrategias específicas para abordar estas deficiencias, incluyendo la estandarización de procesos y la capacitación para las competencias en gestión de proyectos entre los empleados, quienes serán capacitados en las herramientas provistas por la Guía del PMBOK®. Estos hallazgos indican que el uso de las estrategias basadas en la Guía del PMBOK® mejoró significativamente la planificación, ejecución y monitoreo de los proyectos en ACUATODOS S.A.E.S.P. Mejora que se refleja en una mayor satisfacción del cliente y una optimización de los recursos. El estudio concluye que la adopción continua de las mejores prácticas de la Guía del PMBOK® y la capacitación permanente del personal en principios de gestión de proyectos contribuyen a una gestión de proyectos más eficiente y efectiva.

Palabras clave: Guía del PMBOK®, Gestión de proyectos, Estrategias gerenciales, Saneamiento básico.

Abstract

This study focuses on the implementation of management strategies based on the Project Management Body of Knowledge (PMBOK®) Guide to improve the time, scope, and cost management processes of the projects executed during 2023 at ACUATODOS S.A.E.S.P., a company located in the department of Casanare. To identify and analyze areas for improvement in the time, scope, and cost management of the company's projects, a qualitative methodology was adopted, supported by interviews with project managers, document analysis, and direct observation of current processes. The findings reveal significant deficiencies in the areas of integration, scope, time, and cost management, which affect the efficiency and effectiveness of the projects executed by the company. By applying the recommended practices of the PMBOK® Guide, specific strategies were designed to address these deficiencies, including process standardization and the development of project management competencies among employees, who will be trained in the tools provided by the PMBOK® Guide. These findings indicate that the implementation of PMBOK® Guide-based strategies showed a significant improvement in the planning, execution, and monitoring of projects at ACUATODOS S.A.E.S.P. This improvement is reflected in greater customer satisfaction and resource optimization. The study concludes that the continuous adoption of best practices from the PMBOK® Guide and ongoing training of personnel in project management principles contribute to more efficient and effective project management.

Keywords: PMBOK® Guide, Project management, Management strategies, Basic sanitation.

Tabla de Contenido

Capítulo 1: Orientaciones Preliminares	15
Introducción	16
Planteamiento Del Problema	17
Formulación del Problema.....	20
Justificación y Viabilidad.....	20
Objetivos	23
Objetivo General.....	23
Objetivos Específicos	23
Capítulo 2: Marco de Referencia	24
Marco Teórico	28
La Guía del PMBOK®	32
Gestión de Proyectos	37
Alcance	40
Tiempo.....	42
Costos	44
Análisis de Impacto en la Gestión de Proyectos	47
Técnicas de Evaluación del Impacto	49
Empresa Acuatodos S.A.E.S.P.....	50
Reseña Histórica	51
Misión y Visión Empresa ACUATODOS S.A. E.S.P.....	52
Saneamiento Básico	54
Marco Conceptual	56

Definiciones.....	56
Marco Contextual.....	58
Marco Legal.....	59
Estado del Arte.....	60
Capítulo 3: Diseño Metodológico.....	63
Diseño Metodológico.....	65
Etapa 1: Diagnóstico.....	65
Etapa 2: Análisis del Diagnóstico.....	66
Etapa 3: Generación de Alternativas.....	66
Etapa 4: Ponderación de Alternativas.....	67
Etapa 5: Implementación de Estrategias.....	67
Etapa 6: Evaluación y Mejora Continua.....	68
Enfoque.....	68
Tipo de Investigación.....	69
Línea de Investigación.....	70
Población y Muestra.....	71
Población.....	71
Muestra.....	71
Proyectos Seleccionados.....	73
Actores Clave.....	73
Tamaño de la Muestra.....	73
Técnicas e Instrumentos.....	73
Técnicas Cualitativas.....	74

	8
Técnicas Cuantitativas	75
Etapas De La Investigación	76
Fase Inicial.....	76
Fase Intermedia.....	76
Fase Final.....	76
Evaluación del Impacto	77
Análisis Costo-Beneficio	77
Monitoreo de Indicadores Clave de Rendimiento (KPI)	77
Procedimiento Metodológico	78
Diagnóstico	78
Análisis y Generación de Estrategias	78
Implementación de Estrategias	79
Monitoreo y Evaluación	79
Informe y Recomendaciones	79
Capitulo 4: Resultados y Hallazgos	80
Resultados del Diagnóstico los Procesos de Gestión de Tiempo, Alcance y Costos de los Proyectos Ejecutados Durante el Año 2023	81
Resultados Encuestas.....	81
Resultados Entrevistas	86
Principales Categorías Identificadas en las Respuestas.....	88
Resultados del Análisis de las Estrategias Basadas en la Guía del PMBOK®	91
Resultados Encuestas.....	91
Resultados Entrevistas Gerentes de ACUATODOS S.A.S E.S.P.	113

Entrevista para Expertos en la Guía PMBOK®	116
Evaluación del Impacto de las Estrategias Implementadas.....	121
Resultados Encuestas.....	121
Resultado Entrevista.....	160
Análisis Documental	162
Resultados del Análisis de las Estrategias Basadas en la Guía del PMBOK® para Mejorar la Gestión de Tiempo, Alcance y Costos de los Proyectos	165
Resultados Etapa 2: Análisis del Diagnóstico	165
Resultados Etapa 3: Generación de Alternativas.....	169
Resultados Etapa 4: Ponderación de Alternativas	173
Análisis del Impacto de las Estrategias	176
Resultados Evaluación el Impacto de las Estrategias Implementadas en la Gestión de Tiempo, Alcance y Costos Aplicado en un Proyecto del Año 2024	179
Resultados Etapa 5: Implementación de Estrategias	179
Mejoras en la Gestión del Tiempo.....	180
Optimización de la Gestión de Costos.....	180
Control del Alcance	181
Resultados Etapa 6: Evaluación y Mejora Continua	181
Evaluación del Impacto de las Estrategias Implementadas.....	183
Análisis De Resultados.....	185
Monitoreo de los KPI	185
Análisis de las Estrategias Basadas en la Guía del PMBOK®.....	188

Evaluación del Impacto de las Estrategias Basadas en la Guía del PMBOK® en la Gestión de un Proyecto de 2024	189
Impacto en la Gestión del Tiempo.....	190
Impacto en la Gestión de Costos	190
Impacto en el Control del Alcance	191
Capitulo 5: Contribuciones	193
Relación con los Objetivos Específicos	195
Diagnosticar los Procesos de Gestión de Tiempo, Alcance y Costos	195
Analizar las Estrategias Basadas en la Guía del PMBOK®.....	197
Evaluar el Impacto de las Estrategias Implementadas.....	199
Programa de Capacitación Basado en la Guía del PMBOK®	201
Fase Inicial: Diagnóstico y Planificación de la Capacitación.....	202
Fase Intermedia: Implementación De Proyectos Piloto	202
Fase Final: Evaluación y Mejora Continua	203
Implementación de las Estrategias Basadas en la Guía PMBOK®	203
Fase Inicial: Diagnóstico y Planificación de la Capacitación.....	204
Fase Intermedia: Implementación de Proyectos Piloto	205
Fase Final: Evaluación y Mejora Continua	205
Postimplementación de las Estrategias Basadas en la Guía del PMBOK®.....	206
Evaluación de los Objetivos Del Proyecto.....	207
Resultados Cuantitativos	208
Resultados Cualitativos	209
Análisis de los resultados Postimplementación	210

Conclusiones y Recomendaciones	215
Recomendaciones	217
Referencias Bibliográficas	220
Apéndices.....	228

Tabla de Figuras

Figura 1 <i>Línea del Tiempo de la Evolución de la Guía PMBOK®</i>	36
Figura 2 <i>Posición en la Empresa</i>	81
Figura 3 <i>Experiencia en Gestión de Proyectos</i>	83
Figura 4 <i>Familiaridad en la Aplicación de los Procesos de la Guía del PMBOK®</i>	84
Figura 5 <i>Experiencia en la Gestión de Proyectos</i>	91
Figura 6 <i>Tiempo de Antigüedad en la Compañía</i>	93
Figura 7 <i>Sondeo de Formación y Capacitación en las Buenas Prácticas de la Guía del PMBOK®</i>	94
Figura 8 <i>Personal a Cargo</i>	96
Figura 9 <i>Complejidad de los Proyectos al Interior de la Empresa ACUATODOS S.A.E.S.P.</i>	98
Figura 10 <i>Desafíos en la Ejecución de Proyectos</i>	99
Figura 11 <i>Diagnóstico Eficacia de la Comunicación en el Equipo</i>	101
Figura 12 <i>Frecuencia de Ajustes en el Cronograma</i>	102
Figura 13 <i>Sondeo Áreas de la Guía del PMBOK® que Suponen más Desafíos</i>	103
Figura 14 <i>Sondeo del Nivel de Satisfacción de los Interesados en los Proyectos</i>	105
Figura 15 <i>Sondeo Sobre la Gestión de Cambios en el Alcance de los Proyectos</i>	106
Figura 16 <i>Sondeo Sobre las Herramientas Usadas para la Gestión de Proyectos</i>	107
Figura 17 <i>Sondeo de Herramientas Utilizadas</i>	109
Figura 18 <i>Sondeo Sobre el Cumplimiento Actual de los Procesos de la Guía del PMBOK®</i> ...	111
Figura 19 <i>Roles</i>	121
Figura 20 <i>Sondeo de Conocimientos Antes de la Implementación</i>	123
Figura 21 <i>Áreas de la Guía del PMBOK® Aplicadas a la Gestión de Proyectos</i>	125

Figura 22 <i>Sondeo de la Frecuencia de Suspensión de los Proyectos</i>	127
Figura 23 <i>Familiaridad con las Estrategias Basadas en la Guía del PMBOK®</i>	129
Figura 24 <i>Medición de la Eficacia en la Definición del Alcance del Proyecto Después de la Implementación</i>	131
Figura 25 <i>Sondeo de las Mejoras de la Gestión del Tiempo</i>	133
Figura 26 <i>Sondeo de las Mejoras en los Costos del Proyecto</i>	135
Figura 27 <i>Sondeo de las Mejoras en la Calidad del proyecto</i>	136
Figura 28 <i>Mejoras en la Gestión de Recursos</i>	138
Figura 29 <i>Mejoras en la Comunicación</i>	140
Figura 30 <i>Mejoras en la Gestión de los Riesgos</i>	142
Figura 31 <i>Mejoras en la Gestión de las Adquisiciones y Contrataciones</i>	144
Figura 32 <i>Mejoras en la Gestión de los Interesados del Proyecto</i>	146
Figura 33 <i>Facilidad en la Implementación de las Estrategias Basadas en la Guía del PMBOK®</i>	148
Figura 34 <i>Eficiencia en la Gestión de Proyectos Después de la Implementación</i>	150
Figura 35 <i>Medición de la Satisfacción</i>	152
Figura 36 <i>Sugerencias y Comentarios</i>	154
Figura 37 <i>Desafíos en la Implementación</i>	156
Figura 38 <i>Impacto Global Logrado con la Implementación de las Estrategias de la Guía del PMBOK®</i>	158
Figura 39 <i>Recomendaciones</i>	159
Figura 40 <i>Estado Financiero de los Proyectos Implementados por ACUATODOS S.A. en el Año 2023</i>	163

Tabla de Apéndices

Apéndice A <i>Encuestas ACUATODOS S.A.S E.S.P</i>	228
Apéndice B <i>Cronograma</i>	232
Apéndice C <i>Presupuesto</i>	233
Apéndice D <i>Resultados Esperados</i>	234
Apéndice E <i>Evidencias del Proyecto</i>	235

Capítulo 1: Orientaciones Preliminares

En el dinámico mundo de la gestión de proyectos, la adaptación e implementación de metodologías probadas, como la Guía del PMBOK®, es fundamental para el éxito de las operaciones empresariales. ACUATODOS S.A.E.S.P., una empresa en el departamento de Casanare enfrenta el reto de optimizar sus procesos de gestión de proyectos para mejorar la eficiencia, efectividad y satisfacción del cliente. Esta investigación buscó adaptar y personalizar las estrategias de la Guía del PMBOK® a las condiciones específicas de ACUATODOS S.A.E.S.P., abordando deficiencias en la gestión del alcance, tiempo y costos de sus proyectos.

El problema identificado radicó en la prolongada suspensión de proyectos debido a la falta de un marco de gestión bien estructurado, lo que retrasa la entrega de servicios esenciales y aumenta los costos operativos. Este estudio propuso implementar prácticas de la Guía del PMBOK® para mejorar la eficiencia y efectividad de la gestión de proyectos de ACUATODOS S.A.E.S.P., reduciendo los tiempos de suspensión y optimizando la entrega de infraestructura crítica en Casanare.

La justificación del estudio resaltó la necesidad de un diagnóstico de la forma en cómo se estaban ejecutando los proyectos de la empresa y la implementación de las pautas de la Guía del PMBOK® como método de gestión para mejorar aspectos relacionados con el alcance, tiempo y costo de los proyectos. Con este desarrollo se entrega un referente para otras empresas del sector, destacando los beneficios de implementar lineamientos de gestión organizacional probados.

Este enfoque, fundamentado en una metodología mixta, buscó no solo contribuir al conocimiento en gestión de proyectos, sino también ofrecer una guía práctica para la mejora continua en la ejecución de proyectos de ACUATODOS S.A.E.S.P.

Introducción

En la gestión de proyectos, la adaptación e implementación de metodologías probadas son vitales para el éxito y la viabilidad de las operaciones empresariales. ACUATODOS S.A.E.S.P, una empresa destacada en el departamento de Casanare, enfrenta el reto constante de optimizar sus procesos de gestión de proyectos para mejorar la calidad, efectividad y satisfacción del cliente. En este contexto, la Guía del PMBOK®, reconocida globalmente por sus prácticas estandarizadas en gestión de proyectos, ofrece un marco de referencia esencial para alcanzar estos objetivos.

La relevancia de este estudio radicó en la imperiosa necesidad de adaptar y personalizar las estrategias gerenciales de la Guía del PMBOK® a las condiciones y desafíos específicos de ACUATODOS S.A.E.S.P. A pesar de la amplia aceptación de la Guía del PMBOK® como un estándar de excelencia, existe un vacío en la literatura sobre su aplicación práctica en el contexto empresarial colombiano, particularmente en el sector de servicios públicos en regiones como Casanare.

Este proyecto surgió de la observación de deficiencias en la gestión del alcance, tiempo y costos de los proyectos ejecutados por la empresa, lo que configuró una oportunidad significativa para optimizar por medio de la adopción de las mejores prácticas de la Guía del PMBOK®. Por tanto, el objetivo de este trabajo fue diseñar e implementar estrategias gerenciales adaptadas de la Guía del PMBOK® para fortalecer los procesos de gestión de proyectos en ACUATODOS S.A.E.S.P, evaluando su impacto en la eficiencia operativa y la satisfacción del cliente.

A través de una metodología cualitativa, que incluye entrevistas, análisis documental y observación, se buscó no solamente contribuir al cuerpo de conocimiento en gestión de proyectos sino también ofrecer una guía práctica para la mejora continua en ACUATODOS S.A.E.S.P.

Una vez finalizado el estudio se observó que las estrategias implementadas demostraron mejoras tangibles en la gestión de proyectos de la empresa, estableciendo un precedente para la adopción de prácticas de la Guía del PMBOK® en el sector de servicios públicos colombiano.

Este documento ofrece una visión detallada sobre la importancia de adaptar la Guía del PMBOK® a contextos específicos, en este caso, ACUATODOS S.A.E.S.P. Se presentan las deficiencias actuales, los objetivos de la investigación, la metodología utilizada y las expectativas de mejora. De esta manera, el lector podrá comprender el alcance y la estructura del estudio, guiándose a través de cada sección para entender cómo las estrategias propuestas transformaron la gestión de proyectos en el ámbito de los servicios públicos en donde opera la empresa.

Planteamiento Del Problema

En el departamento de Casanare, ubicado en el nororiente de Colombia con una población de 444,602 habitantes distribuidos en áreas rurales y urbanas, la administración eficiente de los recursos hídricos y de saneamiento básico es fundamental para el bienestar de sus habitantes. ACUATODOS S.A.S E.S.P, como Gestor del Plan Departamental de Aguas y Saneamiento Básico (P.D.A) de Casanare, juega un papel crucial en la gestión de los recursos para 19 municipios, encargándose de proyectos vitales como la edificación de Plantas de Tratamiento de Aguas Residuales (PTARs), sistemas de alcantarillado pluvial y sanitario, rellenos sanitarios, y la expansión de redes de acueducto, entre otros.

A pesar de su papel indispensable en el desarrollo regional, ACUATODOS S.A.S E.S.P enfrenta desafíos significativos en la gestión de estos proyectos. Uno de los problemas más notorios es la prolongada suspensión de los proyectos, lo que sugiere fallas en las técnicas de gestión de proyectos (Procesos y procedimientos, 2024). Esta situación no solo retrasa la entrega

de servicios esenciales a la comunidad, sino que también aumenta los costos y disminuye la eficiencia operativa de la empresa.

La administración de proyectos de saneamiento básico en ACUATODOS S.A.E.S.P. ha enfrentado desafíos significativos que han afectado la calidad y efectividad en la ejecución de estos proyectos. Según los registros internos de la empresa, durante el año 2023, más del 40% de los proyectos experimentaron retrasos considerables, y aproximadamente el 30% de los proyectos excedieron los costos presupuestados inicialmente. Estos problemas se deben a varias causas, incluyendo la falta de planificación adecuada, deficiencias en el control de costos y la gestión del alcance, así como la limitada capacitación del personal en la implementación de las mejores prácticas de gestión de proyectos.

El impacto de estos problemas es considerable. Por ejemplo, los aplazamientos en la conclusión de los proyectos de saneamiento básico no solo afectan la salud pública y el bienestar de las comunidades atendidas, sino que también resultan en un aumento de los costos operativos. De acuerdo con el Departamento Nacional de Planeación (2021), los proyectos de saneamiento básico mal gestionados pueden incrementar los costos operativos hasta en un 25%, lo cual implica una carga económica considerable para las entidades responsables.

Además, estudios recientes han demostrado que la aplicación de metodologías estandarizadas de gestión de proyectos, como las propuestas por la Guía del PMBOK® del PMI, pueden aumentar notablemente la eficiencia y efectividad de los proyectos. Según Kerzner (2017), las organizaciones que adoptan estas metodologías experimentan una mejora del 30% en el cumplimiento de plazos y una reducción del 20% en los sobrecostos. Sin embargo, en ACUATODOS S.A.E.S.P., la adopción de estas prácticas ha sido limitada, lo que enfatiza la

necesidad apremiante de una capacitación más intensiva y la implementación sistemática de estas metodologías.

Un análisis realizado por el Banco Interamericano de Desarrollo (BID, 2020) de proyectos de saneamiento en América Latina, encontró que la falta de control adecuado en el alcance de los proyectos resultó en un 35% de proyectos incompletos o que no cumplían con las especificaciones iniciales. En el contexto de ACUATODOS S.A.E.S.P., esta problemática se ve reflejada en la inconsistencia de la calidad y en la insatisfacción de los beneficiarios, quienes reportan un 45% de quejas relacionadas con la falta de cumplimiento de los objetivos del proyecto.

Finalmente, un estudio de la Universidad de los Andes (2021) sobre la eficiencia en proyectos de infraestructura en Colombia revela que la implementación de técnicas avanzadas de la administración de proyectos puede aumentar la productividad en un 25% y reducir el tiempo de ejecución en un 15%. Estos hallazgos subrayan la urgencia de implementar un enfoque más riguroso y sistemático en la gestión de proyectos de saneamiento en ACUATODOS S.A.E.S.P. para mejorar los resultados y garantizar la sostenibilidad de los proyectos.

La carencia de un marco de administración de proyectos bien estructurado y adaptado a las necesidades y contexto de ACUATODOS S.A.S E.S.P contribuye a este problema. La aplicación de técnicas de gestión de proyectos basadas en estándares internacionales, como los indicados por la Guía del PMBOK®, se presenta como una solución potencial para abordar estas deficiencias. Sin embargo, la adaptación e integración de estas prácticas en la estructura y cultura organizativa de ACUATODOS S.A.S E.S.P, considerando su enfoque específico en proyectos de infraestructura hídrica y sanitaria en un contexto geográfico y demográfico particular, representa un desafío aun mayor y significativo.

Este estudio buscó identificar las barreras y oportunidades en la gestión de proyectos en ACUATODOS S.A.S E.S.P, con el objetivo de diseñar e implementar estrategias que mejoraran la eficiencia y eficacia de la administración de proyectos, reduciendo los tiempos de suspensión y optimizando la entrega de infraestructura crítica para el departamento de Casanare.

Formulación del Problema

¿Cómo puede la implementación de estrategias basadas en la Guía del PMBOK® mejorar la gestión del tiempo, alcance y costos en los proyectos de saneamiento básico de ACUATODOS S.A.E.S.P. en el departamento de Casanare?

Justificación y Viabilidad

La implementación de estrategias basadas en la Guía del PMBOK® de los proyectos de saneamiento básico de ACUATODOS S.A.E.S.P. es esencial para abordar los desafíos críticos que actualmente afectan la eficiencia y efectividad de estos proyectos. La justificación de este proyecto se fundamenta en la necesidad de mejorar significativamente la gestión del tiempo, alcance y costos, con el fin de asegurar la entrega oportuna y dentro del presupuesto de los proyectos, además de maximizar los beneficios para las comunidades atendidas.

Uno de los principales problemas identificados es la alta incidencia de retrasos y sobrecostos en los proyectos. Según datos internos de ACUATODOS S.A.E.S.P., durante el año 2023, el 40% de los proyectos experimentaron retrasos y el 30% excedieron sus costos presupuestados. La adopción de las mejores prácticas de la Guía del PMBOK® puede reducir estos problemas de manera significativa. Un estudio del Project Management Institute(2021) indica que las organizaciones que implementan estas metodologías experimentan un 28% de reducción en los tiempos de ejecución y un 20% de disminución en los costos asociados.

Además, la optimización de la gestión del tiempo, alcance y costos en los proyectos de saneamiento básico no solo tiene implicaciones financieras, sino también un impacto directo en la salud pública y la calidad de vida de las comunidades. La Organización Mundial de la Salud (OMS, 2022) destaca que el acceso a un saneamiento adecuado puede reducir las enfermedades transmitidas por el agua en un 58%. En Casanare, solo el 65% de la población tiene acceso a servicios adecuados, lo que demuestra una clara necesidad de mejorar la gestión de estos proyectos para alcanzar mejores estándares de salud pública.

La implementación efectiva de las estrategias del PMBOK® también puede mejorar la satisfacción de los beneficiarios y la calidad de los proyectos entregados. Un análisis del Banco Interamericano de Desarrollo (BID, 2020) en proyectos de saneamiento en América Latina encontró que una gestión inadecuada del alcance resultó en un 35% de proyectos incompletos o no conformes con las especificaciones iniciales. En el caso de ACUATODOS S.A.E.S.P., la satisfacción de los beneficiarios se ha visto comprometida, con un 45% de quejas relacionadas con el incumplimiento de los objetivos del proyecto. Mejorar la definición y control del alcance mediante las estrategias del PMBOK® puede reducir significativamente estas quejas, asegurando que los proyectos cumplan con los estándares establecidos.

Además, desde una perspectiva financiera, la mejora en la gestión de proyectos puede llevar a ahorros significativos y una mejor utilización de los recursos disponibles. La Universidad de los Andes (2021) reporta que la implementación de técnicas avanzadas de gestión de proyectos puede aumentar la productividad en un 25% y reducir el tiempo de ejecución en un 15%. Esto se traduce en una entrega más rápida y eficiente de los proyectos, lo que permite que los recursos ahorrados se puedan reinvertir en nuevos proyectos o en la mejora de los existentes.

La adopción de estas estrategias también promueve una cultura de mejora continua dentro de la organización. La capacitación y el desarrollo de competencias en el personal de ACUATODOS S.A.E.S.P. no solo mejoran la gestión de los proyectos actuales, sino que también preparan al equipo para manejar futuros proyectos con mayor eficacia. Creswell y Plano Clark (2017) subrayan la importancia de la formación y el desarrollo de competencias en la implementación exitosa de metodologías de gestión de proyectos, destacando que la capacitación permite una adopción más efectiva de las mejores prácticas y herramientas disponibles.

El tema de la investigación propuso un diagnóstico de los procesos internos que realiza la Empresa ACUATODOS S.A.S, para la gestión de proyectos, implementando las pautas de la Guía del PMBOK ® como método de gestión de proyectos de ingeniería en saneamiento y agua potable con el objetivo de mejorar aspectos relacionados con alcance, tiempo y costo.

Desde el punto de vista empresarial, se estableció un punto de referencia para que otras empresas del sector analicen los enormes beneficios de implementar los lineamientos de gestión organizacional antes mencionados.

La mala gestión de la empresa conduce al fracaso de la organización o proyecto debido a la falta de implementación del proceso de planificación, pero también debido a presupuestos conservadores o ineficaces, mala gestión financiera, perfiles de personal mal definidos, falta de talento de gestión, en lugar de prevención de riesgos (Mozombite Tineo, 2014).

Para participar exitosamente con otras empresas, es importante establecer un cronograma, administrar, controlar y determinar cambios en el proyecto o proceso. También es importante desarrollar un presupuesto para cumplir con las metas del plan expresado en valores y términos financieros.

Existe una variedad de herramientas para analizar y determinar el desarrollo de la metodología de gestión de proyectos. Estas herramientas se pueden encontrar en el marco de trabajo del PMI. La ventaja de estas herramientas es "determinar qué constituye un sistema de conocimiento que generalmente se considera una buena práctica en la gestión de proyectos, y su conocimiento es aplicable a proyectos de gran envergadura. Para la mayoría de los proyectos, sus pautas y prácticas pueden incrementar la tasa de éxito del proyecto" (León Eras, 2019).

Objetivos

Objetivo General

Implementar estrategias basadas en la Guía del PMBOK® para optimizar los procesos de gestión de Tiempo, Alcance y Costos de los proyectos de ACUATODOS S.A.E.S.P. en el departamento de Casanare.

Objetivos Específicos

Diagnosticar los procesos de Gestión de Tiempo, Alcance y Costos de los proyectos ejecutados durante el año 2023.

Analizar las estrategias basadas en la Guía del PMBOK® para mejorar la Gestión de Tiempo, Alcance y Costos de los proyectos.

Evaluar el impacto de las estrategias implementadas en la gestión de Tiempo, Alcance y Costos aplicados en un proyecto del año 2024.

Capítulo 2: Marco de Referencia

El capítulo 2 del proyecto proporciona el marco teórico que sustenta la investigación, destacando la importancia de un marco teórico robusto en cualquier estudio, ya que ofrece los fundamentos conceptuales y metodológicos necesarios. Este proyecto aborda diversas teorías y enfoques relacionados con la gestión de proyectos, el saneamiento básico y la implementación de mejores prácticas basadas en la Guía del PMBOK®. La Guía del PMBOK® es un estándar internacionalmente reconocido que ofrece directrices y buenas prácticas para la gestión de proyectos, estructurada en cinco grupos de procesos (inicio, planificación, ejecución, monitoreo y control, y cierre) y diez áreas de conocimiento, como la gestión del tiempo, del alcance y de los costos. Este capítulo profundiza en cómo estos procesos y áreas de conocimiento son aplicables a la optimización de la gestión de proyectos en ACUATODOS S.A.E.S.P.

En la sección dedicada a la gestión de proyectos, se destaca la importancia de la gestión del tiempo, alcance y costos para la ejecución exitosa de proyectos. Se discuten las mejores prácticas y herramientas, como el diagrama de Gantt y el análisis del valor ganado (EVA), para mejorar la planificación, ejecución y monitoreo de proyectos. Además, se resalta la necesidad de una comunicación clara y continua con todos los interesados para garantizar el éxito del proyecto.

La Guía del PMBOK® (Project Management Body of Knowledge) proporciona un marco integral para la gestión de proyectos, incluyendo herramientas y técnicas específicas para la gestión del tiempo, alcance y costos. Estas herramientas son fundamentales para mejorar la eficiencia y efectividad de los proyectos de saneamiento básico en ACUATODOS S.A.E.S.P. A continuación, se desarrollan en detalle algunas de las herramientas más relevantes y su aplicación práctica, sustentadas por autores y estudios recientes.

Para la gestión del tiempo, la Guía del PMBOK® sugiere varias herramientas y técnicas, entre las cuales se destacan el Diagrama de Gantt, el Método del Camino Crítico (CPM) y la Técnica de Revisión y Evaluación de Programas (PERT). Estas herramientas son esenciales para la planificación y control de los cronogramas de los proyectos.

El Diagrama de Gantt es una herramienta visual que ayuda a planificar, coordinar y rastrear tareas específicas en un proyecto. Según Verzuh (2015), su uso facilita la identificación de tareas críticas y la asignación de recursos de manera más eficiente. La implementación de esta herramienta en ACUATODOS S.A.E.S.P. permitirá una mejor visualización del progreso de los proyectos y una gestión más efectiva de los plazos.

El Método del Camino Crítico (CPM) es una técnica que identifica las tareas críticas que deben completarse a tiempo para asegurar que el proyecto se complete según lo programado. Según un estudio de PMI (2021), el uso de CPM puede reducir los retrasos en un 20%, lo cual es crucial para los proyectos de saneamiento básico que suelen enfrentar interrupciones y suspensiones. Esta técnica ayuda a priorizar las tareas y a tomar decisiones informadas sobre la asignación de recursos.

La Técnica de Revisión y Evaluación de Programas (PERT) es otra herramienta valiosa que permite estimar la duración de las tareas y gestionar la incertidumbre en los proyectos. PERT es especialmente útil en proyectos complejos con alta incertidumbre, proporcionando una estimación más precisa de los tiempos de finalización. Según Kerzner (2017), la aplicación de PERT puede mejorar la precisión de las estimaciones de tiempo en un 15%.

La gestión del alcance incluye la definición y control de lo que debe incluirse en el proyecto, evitando los cambios no planificados y asegurando la finalización según lo previsto.

Las herramientas clave incluyen la Declaración del Alcance, la Descomposición del Trabajo en Paquetes (WBS) y el Control Integrado de Cambios.

La Declaración del Alcance es un documento fundamental que define los objetivos del proyecto, entregables, hitos y requisitos. Según Larson y Gray (2018), una declaración de alcance bien definida previene el crecimiento descontrolado del alcance (scope creep) y asegura que todos los stakeholders tienen una comprensión clara de lo que se espera del proyecto. En ACUATODOS S.A.E.S.P., la implementación de declaraciones de alcance claras y detalladas ayudará a evitar desvíos y asegurar el cumplimiento de los objetivos del proyecto.

La Descomposición del Trabajo en Paquetes (WBS) es una técnica que divide el trabajo total del proyecto en componentes más pequeños y manejables. Un estudio de PMI (2021) indica que el uso de WBS mejora la planificación y el control del proyecto en un 25%. Esta herramienta permite a los gestores de proyecto en ACUATODOS S.A.E.S.P. tener una visión clara de todas las actividades necesarias para completar el proyecto, facilitando la asignación de recursos y el seguimiento del progreso.

El Control Integrado de Cambios es un proceso que gestiona las solicitudes de cambio en el proyecto de manera controlada y sistemática. Según Verzuh (2015), un sistema de control de cambios bien implementado puede reducir los impactos negativos de los cambios en un 30%. Esta herramienta es crucial para mantener el proyecto en línea con los objetivos originales y asegurar que cualquier cambio se evalúe y apruebe adecuadamente.

Para la gestión de costos, la Guía del PMBOK® sugiere el uso de técnicas como la Estimación de Costos, el Presupuesto de Costos y el Control de Costos. Estas herramientas son esenciales para asegurar que los proyectos se completen dentro del presupuesto asignado.

La Estimación de Costos implica la determinación de una aproximación de los costos necesarios para completar las actividades del proyecto. Según Kerzner (2017), el uso de técnicas de estimación como la Análisis del Valor Ganado (EVA) puede mejorar la precisión de las estimaciones en un 20%. La implementación de estas técnicas en ACUATODOS S.A.E.S.P. permitirá una planificación financiera más precisa y una mejor asignación de recursos.

El Presupuesto de Costos implica la agregación de los costos estimados de actividades individuales para establecer una línea base de costos. Un estudio de PMI (2021) señala que una línea base de costos bien definida facilita el seguimiento y control del presupuesto del proyecto. En ACUATODOS S.A.E.S.P., el establecimiento de líneas base de costos permitirá a los gestores de proyecto monitorear los gastos y tomar decisiones informadas para mantener el proyecto dentro del presupuesto.

El Control de Costos es el proceso de monitoreo del estado del proyecto para actualizar los costos del proyecto y gestionar los cambios a la línea base de costos. Larson y Gray (2018) sugieren que el uso de técnicas como la Análisis del Valor Ganado (EVA) en el control de costos puede reducir las desviaciones del presupuesto en un 25%. Esta técnica permite a los gestores de proyecto en ACUATODOS S.A.E.S.P. identificar problemas financieros tempranamente y tomar medidas correctivas para evitar sobrecostos.

El capítulo también incluye una descripción de ACUATODOS S.A.E.S.P., presentando una reseña histórica de la empresa, su misión y visión, y la estructura de su gerencia y subgerencias. Este contexto organizativo es esencial para entender las particularidades y desafíos en la implementación de la Guía del PMBOK® en la empresa.

Se enfatiza la relevancia del saneamiento básico para la salud pública y el desarrollo sostenible, destacando cómo la gestión efectiva de estos servicios puede mejorar

significativamente la ejecución de proyectos en ACUATODOS S.A.E.S.P. Se abordan las contribuciones económicas y sociales del saneamiento adecuado, así como su impacto en la salud pública.

El marco conceptual definido en este capítulo incluye conceptos clave y términos relevantes para la investigación, basados en los lineamientos del PMI. Esto abarca definiciones de procesos, herramientas y técnicas utilizadas en la gestión de proyectos. Además, se describe el contexto demográfico y social del departamento de Casanare, subrayando la importancia de los servicios públicos para la población y cómo estos influyen en la gestión de proyectos en ACUATODOS S.A.E.S.P.

También se detallan las leyes y decretos que regulan las operaciones de los servicios públicos en Colombia, proporcionando un marco normativo esencial para la implementación de prácticas de gestión de proyectos basadas en la Guía del PMBOK®. Finalmente, se presentan estudios previos y aplicaciones de la Guía del PMBOK® en diferentes sectores, mostrando cómo su implementación ha resultado en mejoras significativas en la eficiencia y efectividad de la gestión de proyectos.

Este capítulo establece una base sólida para la investigación, integrando teorías, conceptos y prácticas relevantes que apoyan la implementación de estrategias de gestión de proyectos basadas en la Guía del PMBOK® en ACUATODOS S.A.E.S.P.

Marco Teórico

En este proyecto, se emplearán diversas teorías y enfoques relacionados con la gestión de proyectos, el saneamiento básico y la implementación de mejores prácticas basadas en la Guía del PMBOK®.

La Guía del PMBOK® (Project Management Institute, 2021) es un estándar reconocido internacionalmente que ofrece directrices, buenas prácticas y terminologías para las buenas prácticas en la gestión de proyectos. Esta guía se estructura en los 3 principales grupos de procesos: alcance, costos y tiempo. Además, se centra en diez áreas de conocimiento, entre las cuales el presente proyecto se centrará en la gestión del tiempo, del alcance y de los costos, que son esenciales para la ejecución exitosa de proyectos.

La gestión del tiempo implica la planificación, programación y gestión de las actividades del proyecto para garantizar su finalización dentro del plazo establecido. Este proceso incluye la definición de actividades, secuenciación, estimación de la duración, desarrollo y control del cronograma (Project Management Institute, 2017).

La gestión del alcance asegura que el proyecto incluya todo el trabajo necesario, y solo el trabajo necesario, para completar el proyecto de manera exitosa. Esto implica la recopilación de requisitos, definición del alcance, creación de la estructura de desglose del trabajo (EDT), verificación y control del alcance (Project Management Institute, 2017).

La gestión de los costos abarca la planificación y control del presupuesto del proyecto para garantizar que se complete dentro del costo aprobado. Incluye la estimación de costos, determinación del presupuesto y control de costos (Project Management Institute, 2017).

El saneamiento básico es un componente crucial para la salud pública, la protección ambiental y el desarrollo sostenible. Se refiere a la disposición adecuada de excretas humanas y desechos sólidos, así como al suministro de agua potable en cantidad y calidad suficientes (Alcalá Valcárcel & Chacón Herrera, 2021).

La gestión efectiva del saneamiento básico previene enfermedades y mejora la salud pública, reduciendo la incidencia de enfermedades transmitidas por el agua como la diarrea

(Mara, 2003). Además, un saneamiento adecuado contribuye significativamente a la economía al reducir los costos de atención médica y aumentar la productividad (Bartram & Cairncross, 2010).

En el contexto de ACUATODOS S.A.E.S.P., se enfrentan desafíos como la prolongada suspensión de proyectos, deficiencias en los procesos de gestión y la necesidad de un marco de gestión adaptado a las necesidades específicas de la región (Transparencia, 2024).

La implementación de estrategias basadas en la Guía del PMBOK® puede mejorar significativamente la gestión de proyectos de saneamiento básico. Esta guía ofrece un marco estructurado que ayuda a estandarizar los procesos y optimizar los recursos, asegurando una planificación, ejecución y monitoreo eficientes (Project Management Institute, 2021).

La aplicación de las mejores prácticas de la Guía del PMBOK® puede reducir los tiempos de suspensión de los proyectos, optimizar el uso de los recursos y mejorar la satisfacción de los interesados. Además, permite una gestión más efectiva de los riesgos, la calidad y las comunicaciones, lo cual es crucial para el éxito de los proyectos de saneamiento básico (Project Management Institute, 2017).

Estudios previos han demostrado que la implementación de la Guía del PMBOK® en diversos sectores ha resultado en mejoras significativas en la eficiencia y efectividad de los proyectos (Hutton & Chase, 2016).

Chandrachoodan, Rajendran y Rajendran (2022) proponen un marco conceptual para el desarrollo de servicios de e-Gobierno que puede aplicarse a la gestión de proyectos en sectores públicos y privados. Este marco destaca la importancia de la adopción de atributos de gestión de proyectos, factores críticos de éxito y herramientas específicas para asegurar la entrega eficiente de servicios. La implementación de un marco de gestión de proyectos que considere estos elementos puede mejorar significativamente la efectividad y eficiencia de los proyectos,

asegurando que se cumplan los objetivos estratégicos y operativos (Chandrachoodan, Rajendran, & Rajendran, 2022).

Kyriakogkonas et al. (2022) abordan la gestión de proyectos desde una perspectiva de sostenibilidad, aplicando criterios ESG (ambientales, sociales y de gobernanza). Proponen un marco teórico que integra estos criterios en la gestión de proyectos para fomentar prácticas responsables y sostenibles. Este enfoque no solo mejora la sostenibilidad de los proyectos, sino que también aumenta el valor para las partes interesadas al incorporar principios éticos y de responsabilidad social en el proceso de toma de decisiones (Kyriakogkonas, Garefalakis, Pappa, & Kagias, 2022).

Zhang, Zhang y Heng (2021) desarrollan un marco de gestión de seguridad a nivel de proyecto para la industria de la construcción de semiconductores, que puede ser adaptado a otros sectores. Este marco se basa en la integración de elementos de seguridad, actividades de campo y riesgos asociados, mejorando la eficiencia del sistema de seguridad y reduciendo los riesgos de manera sistemática. La adopción de marcos de gestión específicos, como el propuesto por estos autores, puede mejorar significativamente la seguridad y la efectividad de los proyectos (Zhang, Zhang, & Heng, 2021).

El marco teórico presentado proporciona una base sólida para la implementación de estrategias de gestión de proyectos basadas en la Guía del PMBOK® en ACUATODOS S.A.E.S.P. La integración de estas estrategias no solo optimizará los procesos de gestión de tiempo, alcance y costos, sino que también contribuirá a la mejora de la calidad de vida de las comunidades atendidas en el departamento de Casanare.

La Guía del PMBOK®

La Guía del PMBOK® es un documento creado por el Project Management Institute (PMI) que contiene una serie de orientaciones reflejadas en procesos, prácticas recomendadas, terminologías y directrices para una gestión de proyectos exitosa. Desde su primera publicación en 1996, la guía ha evolucionado considerablemente, adaptándose a los cambios en la industria y las nuevas metodologías emergentes en la gestión de proyectos. La guía PMBOK® posee cinco grupos de procesos: Inicio, Planificación, Ejecución, Monitoreo y Control, y Cierre. Sin embargo, para el presente trabajo investigativo nos centramos en tres procesos principales: Gestión de Tiempo, Alcance y Costos. Estos procesos, a través de buenas prácticas, orientaciones y experiencias de gestores, guían paso a paso una buena administración y gestión de cualquier proyecto. No es una metodología en sí misma, sino una herramienta de referencia que permite conocer con antelación el desarrollo del proyecto.

El trabajo de investigación se basó en la Guía del PMBOK® como una guía referente a utilizar en la adecuada gestión de proyectos utilizando su versión 6 y 7. La Guía del PMBOK® (siglas de Project Management Body of Knowledge o Cuerpo de Conocimiento de Gestión de Proyectos, en español) es un documento creado por el Project Management Institute, que contiene una serie de orientaciones reflejadas en procesos, prácticas recomendadas, terminologías y directrices para una gestión de proyectos exitosa, la cual nació en el año 1996 y desde entonces se ha convertido en una guía referente para el adecuado manejo de los proyectos.

El proceso de inicio constituye el comienzo del proyecto que arranca con la autorización de su realización, la identificación de las partes interesadas, el alcance inicial y el primer costeo.

El proceso de planificación es el proceso usado para determinar el alcance del proyecto, aclarar el alcance y determinar el curso de acción requerido para lograr las metas propuestas de

los proyectos de saneamiento básico y agua potable. El proceso de planificación desarrolla el plan de gestión del proyecto y los documentos del proyecto que se utilizan para ejecutar el plan. El proceso incluye una descripción general de la estrategia y las diferentes tácticas, así como el curso de acción o ruta para la finalización exitosa del proyecto o fase. Cuando el proceso de planificación se gestiona adecuadamente, es más fácil obtener la aceptación y participación de las partes relevantes. Estos procesos expresan cómo se logrará esto y marcan el rumbo hacia la meta deseada. El proceso de planificación explorará todos los aspectos del alcance, el cronograma, el costo, la calidad, los recursos, la comunicación, los riesgos, las adquisiciones y las partes interesadas.

El proceso de ejecución le orienta al director del proyecto el manejo adecuado de los recursos, le orienta el quehacer, la información se maneja con todo el equipo y se deben realizar las adquisiciones necesarias (Carbajal del Castillo, 2018).

El proceso de control y seguimiento nos indica de donde partimos y cuanto nos falta por alcanzar. Utiliza diferentes medios para evaluar el desempeño y la ejecución.

Y finalmente, el proceso de cierre que indica los resultados y si estos se ajustan a lo planificado al comienzo. Existen muchas empresas que usan la Guía PMBOK® y han mejorado la gestión de sus proyectos y su competitividad.

La Guía del PMBOK® ha experimentado diversas actualizaciones y mejoras a lo largo de los años. La primera edición se publicó en 1987, estableciendo las bases para la gestión de proyectos mediante la definición de procesos y áreas de conocimiento esenciales. En 1996, se lanzó la segunda edición, incorporando retroalimentación de la comunidad de gestión de proyectos y actualizando los procesos y prácticas recomendadas. La tercera edición, publicada en

2000, se enfocó en refinar los procesos existentes y alinear más estrechamente la guía con las mejores prácticas emergentes.

En 2004, la cuarta edición introdujo una estructura más coherente y detalló las interacciones entre los procesos, enfatizando la importancia de la integración de estos. La quinta edición, publicada en 2009, agregó nuevas áreas de conocimiento y profundizó en las habilidades técnicas y de liderazgo necesarias para la gestión exitosa de proyectos. Cuatro años después, en 2013, se publicó la sexta edición, que incluyó actualizaciones significativas para reflejar los cambios en la tecnología, el mercado y las prácticas de gestión de proyectos, introduciendo conceptos como la gestión ágil de proyectos.

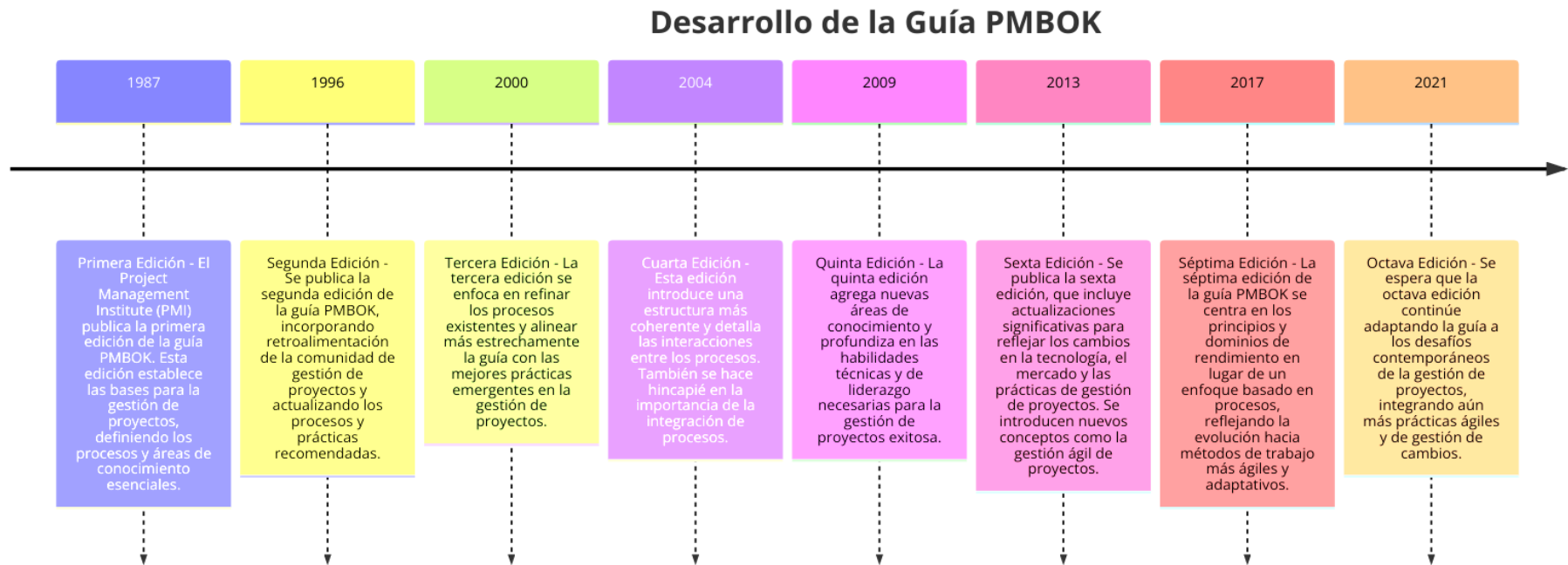
La séptima edición, lanzada en 2017, se centró en los principios y dominios de rendimiento en lugar de un enfoque basado en procesos, reflejando la evolución hacia métodos de trabajo más ágiles y adaptativos. Finalmente, en 2021, se espera que la octava edición continúe adaptando la guía a los desafíos contemporáneos de la gestión de proyectos, integrando aún más prácticas ágiles y de gestión de cambios.

A lo largo de estas ediciones, la Guía del PMBOK® ha proporcionado un marco estructurado y flexible que facilita la comprensión y aplicación de las mejores prácticas en la gestión de proyectos. Esto ha permitido a muchas organizaciones mejorar sus tasas de éxito en la entrega de proyectos y promover la consistencia y la calidad en su ejecución (Pinto, 2013).

Kerzner señala que "la adopción de las prácticas recomendadas por el PMBOK® ha permitido a muchas organizaciones mejorar sus tasas de éxito en la entrega de proyectos" (Kerzner, 2017, p. 23). Por otro lado, Pinto (2013) en su obra *Project Management: Achieving Competitive Advantage* menciona que "la Guía PMBOK® proporciona un marco estructurado

que facilita la comprensión y aplicación de las mejores prácticas en la gestión de proyectos, promoviendo la consistencia y la calidad en la ejecución de proyectos" (Pinto, 2013, p. 45).

A lo largo de las décadas, la Guía del PMBOK® ha evolucionado significativamente, reflejando los avances en la práctica de la gestión de proyectos y adaptándose a las necesidades cambiantes de la industria. Desde su primera publicación en 1987 por el Project Management Institute (PMI), esta guía ha sido actualizada periódicamente para incorporar nuevas metodologías, tecnologías y mejores prácticas, convirtiéndose en una referencia esencial para profesionales de proyectos en todo el mundo. A continuación, se presenta una línea del tiempo que detalla las principales ediciones de la Guía del PMBOK® y los hitos clave en su desarrollo, demostrando su constante evolución y relevancia en el campo de la gestión de proyectos.

Figura 1*Línea del Tiempo de la Evolución de la Guía PMBOK®*

Fuente. Elaboración propia, gráfico de línea de tiempo sobre la evolución de la Guía PMBOK® desde la primera edición a la más reciente.

Gestión de Proyectos

Para ejecutar un proyecto exitoso en ACUATODOS S.A.S E.S.P que aborde la tríada de costo, alcance y tiempo, comenzamos con una fase de planificación exhaustiva. Esta fase inicial se centró en definir de manera precisa el alcance del proyecto, colaborando estrechamente con los interesados para capturar todas las necesidades y expectativas. La definición del alcance incluye la identificación de todas las entregas esperadas, asegurando una comprensión clara y compartida de los objetivos del proyecto. Paralelamente, se desarrolla una estimación de costos realista, que contempla tanto los costos directos como los indirectos, y se establece un cronograma detallado que distribuye las actividades del proyecto a lo largo del tiempo, asignando los recursos necesarios para cada tarea.

Según el Project Management Institute (PMI), la Guía del PMBOK® es esencial para la gestión de proyectos ya que proporciona una estructura sólida para planificar, ejecutar y monitorear proyectos, asegurando que se cumplan los objetivos dentro de los plazos y presupuestos establecidos (Project Management Institute, 2021). La implementación de estrategias basadas en esta guía permite a los gestores definir claramente el alcance del proyecto, establecer cronogramas detallados y controlar los costos de manera eficiente (Project Management Institute, 2017).

Por ejemplo, Robinson Figueroa (2015) destaca que una gestión adecuada del alcance asegura que el proyecto incluya todo el trabajo necesario y solo el trabajo necesario, evitando desviaciones que podrían afectar el tiempo y el costo. Esta definición precisa del alcance es crucial para mantener la satisfacción del cliente y cumplir con los objetivos del proyecto.

Además, Carbajal del Castillo (2018) menciona que la gestión del tiempo, mediante la

planificación, programación y control de actividades, garantiza que los proyectos se completen dentro del plazo establecido, lo cual es vital para la eficiencia operativa.

En cuanto a la gestión de costos, Mozombite Tineo (2014) señala que una planificación y control riguroso de los costos relacionados con el proyecto es indispensable para evitar sobrecostos y asegurar que el proyecto se complete dentro del presupuesto aprobado. Este enfoque integral en la gestión de la tríada de tiempo, alcance y costo no solo optimiza los recursos, sino que también aumenta la satisfacción de los interesados y mejora la probabilidad de éxito del proyecto.

La gestión de proyectos basada en la Guía del PMBOK® no solo proporciona una estructura clara para la planificación y ejecución, sino que también facilita la estimación y control de costos de manera eficiente, como se observa en el estudio de Lacombe et al. (2022). En el caso del proyecto GMT-MANIFEST, la aplicación de técnicas del PMBOK® permitió una mejor asignación de recursos y una mayor precisión en la estimación de costos desde la fase de diseño conceptual hasta la finalización. Este enfoque no solo ayudó a controlar los costos, sino que también sirvió como una herramienta vital para la toma de decisiones y la previsión financiera. La precisión en la estimación y el control de costos garantizan que los proyectos se mantengan dentro del presupuesto, minimizando riesgos de sobrecostos y asegurando la viabilidad financiera del proyecto (Lacombe et al., 2022).

Por otro lado, Maslennikov, Popova y Lyandau (2022) destacaron que la última versión del PMBOK® (7.0) aborda tanto proyectos grandes como pequeños, proporcionando un enfoque integral y adaptable a diversas necesidades organizacionales. Esta versión se enfoca en principios más que en procesos, facilitando una gestión de proyectos más flexible y adecuada a los cambios dinámicos del entorno empresarial. Implementar el PMBOK® 7.0 permite a las organizaciones

no solo alcanzar sus objetivos corporativos de manera eficiente, sino también incrementar el valor de negocio mediante una gestión efectiva de los proyectos. Este enfoque holístico asegura que todos los aspectos del proyecto, desde la planificación hasta la ejecución y el cierre, sean gestionados de manera coherente, lo que resulta en una mejora significativa en la efectividad y eficiencia de la gestión de proyectos (Maslennikov, Popova, & Lyandau, 2022).

Una vez que el alcance, el costo y el tiempo están claramente definidos y acordados, se implementa un riguroso proceso de control de cambios para gestionar cualquier ajuste en estos elementos. Esto es esencial para prevenir desviaciones no planificadas, especialmente aquellas que pueden impactar negativamente el presupuesto o la programación del proyecto. Se establece un sistema de monitoreo continuo que permite seguir el progreso del proyecto en relación con el cronograma y el presupuesto establecidos. Esta vigilancia constante facilita la identificación temprana de cualquier desviación, permitiendo la implementación oportuna de acciones correctivas para realinear el proyecto con sus planes originales.

La integración efectiva de la tríada de costo, alcance y tiempo se logra mediante la aplicación de técnicas y herramientas de la Guía del PMBOK®, adaptadas a las especificidades de ACUATODOS S.A.S E.S.P y del contexto del departamento de Casanare. Esta integración asegura que cualquier cambio en uno de los elementos sea evaluado por su impacto en los otros, manteniendo un equilibrio dinámico que promueve la eficiencia, efectividad y eficacia en la gestión del proyecto. La comunicación efectiva juega un papel crucial en este proceso, asegurando que todos los miembros del equipo y los interesados estén informados y comprometidos con el éxito del proyecto.

Alcance

La gestión del alcance desempeña un papel fundamental en el éxito de cualquier proyecto, especialmente en un entorno empresarial dinámico como el de ACUATODOS S.A.E.S.P. En este apartado, se analizó cómo los principios y procesos de gestión de alcance definidos en la Guía del PMBOK® pueden ser aplicados para optimizar los procesos de esta empresa con base en los proyectos ejecutados durante el año 2023.

Según la Guía del PMBOK® (Project Management Institute [PMI], 2021) el alcance se define como el conjunto de entregables y trabajos necesarios para completar un proyecto de manera satisfactoria. En el contexto de ACUATODOS S.A.E.S.P., el alcance se refiere a las actividades, productos y servicios específicos que deben ser entregados para cumplir con los objetivos del proyecto.

La correcta definición y gestión del alcance son esenciales para evitar desviaciones, garantizar la satisfacción del cliente y mantener el proyecto dentro de los límites establecidos de tiempo, costos y calidad.

La gestión del alcance del proyecto incluye los procesos necesarios para garantizar que el proyecto incluya todo el trabajo necesario para la finalización exitosa del proyecto. El alcance del proyecto de gestión se centra en la definición y control de los contenidos incluidos y no incluidos en el proyecto. El plan de gestión del alcance es crear un plan que registre cómo definir, verificar y controlar el horizonte del proyecto. El principal beneficio de este proceso es que proporciona orientación y dirección sobre cómo gestionar el alcance a lo largo del proyecto (Project Management Institute [PMI], 2017). La compilación de requisitos es el proceso de determinar, registrar y gestionar las necesidades y normas de las partes interesadas en lograr los

objetivos del proyecto. El principal beneficio de este proceso es que proporciona una base para definir y gestionar el alcance del proyecto (Robinson Figueroa, 2015).

Además, según Kerzner (2017), la gestión del alcance efectiva no solo garantiza que todos los requisitos del proyecto se cumplan, sino que también ayuda a alinear los objetivos del proyecto con las expectativas de los interesados. Kerzner enfatiza la importancia de la comunicación clara y continua con todas las partes involucradas para asegurar que los cambios en el alcance se manejen adecuadamente y que el proyecto siga en el camino correcto. Pinto (2013) también destaca que la definición precisa del alcance del proyecto es crucial para prevenir el aumento del alcance, que puede llevar a retrasos y sobrecostos significativos. Pinto sugiere la implementación de procesos rigurosos de control del alcance para monitorear y aprobar cualquier cambio, asegurando que el proyecto se complete a tiempo y dentro del presupuesto.

Por otro lado, Meredith y Mantel (2014) en su libro *Project Management: A Managerial Approach* enfatizan la importancia de involucrar a los interesados desde las primeras etapas del proyecto para asegurar que el alcance esté bien definido y alineado con las expectativas de todos los participantes. Subrayan que la falta de claridad en los requisitos del proyecto puede llevar a malentendidos y re-trabajos costosos.

Además, Schwalbe (2015) en su obra *Information Technology Project Management* resalta la necesidad de utilizar herramientas y técnicas adecuadas para la gestión del alcance, como la elaboración detallada de la estructura de desglose del trabajo (WBS, por sus siglas en inglés) y el establecimiento de mecanismos de control de cambios para manejar cualquier ajuste en el alcance del proyecto de manera eficaz.

Larson y Gray (2021) en su libro *Project Management: The Managerial Process* argumentan que una gestión del alcance efectiva es vital para la identificación de todos los

elementos necesarios que conforman el proyecto. Destacan que la falta de una clara definición del alcance puede resultar en omisiones significativas y, consecuentemente, en un aumento de los costos y el tiempo necesarios para completar el proyecto. Según los autores, una adecuada gestión del alcance debe incluir no solo la identificación y la documentación de todos los requisitos, sino también la verificación continua y la gestión de los cambios para garantizar que todos los objetivos del proyecto sean cumplidos de manera efectiva.

Asimismo, según Heldman (2018) en su libro *Project Management JumpStart*, una gestión del alcance robusta es fundamental para el control efectivo de proyectos, especialmente en entornos de alta incertidumbre. Heldman subraya la importancia de involucrar a todas las partes interesadas en el proceso de definición del alcance para asegurarse de que todos los requisitos y expectativas sean claramente entendidos y documentados desde el principio. Esto no solo ayuda a prevenir cambios inesperados en el proyecto, sino que también facilita una mejor gestión de los recursos y una mayor satisfacción del cliente al asegurar que el proyecto finalice según lo planeado.

Tiempo

La gestión del tiempo es un aspecto crítico en la ejecución exitosa de proyectos, especialmente en un entorno empresarial dinámico como el de ACUATODOS S.A.E.S.P. En esta sección, se examinó cómo los principios y procesos de gestión del tiempo definidos en la Guía del PMBOK® pueden ser aplicados para mejorar la eficiencia y la efectividad en la ejecución de proyectos de la empresa durante el año 2023.

La gestión del tiempo, según la Guía del PMBOK®, implica la planificación, programación y control de las actividades del proyecto para garantizar que se completen dentro de los plazos establecidos. En el contexto de ACUATODOS S.A.E.S.P., la gestión eficaz del

tiempo es crucial para cumplir con los cronogramas de proyectos, optimizar los recursos y satisfacer las expectativas de los stakeholders.

La gestión del progreso del proyecto incluye el proceso de gestión del proyecto para que se complete a tiempo y la descripción general del proceso del plan de gestión del tiempo del proyecto. El plan de gestión del cronograma es el proceso de establecer las políticas, procedimientos y documentos necesarios para planificar, desarrollar, administrar, ejecutar y controlar el cronograma del proyecto. El principal beneficio de este proceso es que proporciona orientación y dirección sobre cómo gestionar el progreso del proyecto a lo largo del mismo (Project Management Institute [PMI], 2017).

Además, según Verzuh (2015) en su libro *The Fast Forward MBA in Project Management*, la gestión del tiempo eficaz es fundamental para asegurar la entrega puntual de los proyectos. Verzuh subraya la importancia de utilizar técnicas como el diagrama de Gantt y el método del camino crítico (CPM) para planificar y monitorear las actividades del proyecto. Estas herramientas permiten a los gestores de proyectos identificar posibles retrasos y tomar acciones correctivas de manera oportuna.

Asimismo, Lock (2020) en su obra *Project Management* destaca la necesidad de una planificación detallada del tiempo para evitar cuellos de botella y optimizar la asignación de recursos. Lock enfatiza que la gestión del tiempo no solo se trata de cumplir con las fechas límite, sino también de mantener una comunicación constante con los interesados para asegurar que todos estén alineados con el cronograma del proyecto. Esta comunicación es clave para manejar expectativas y garantizar que cualquier ajuste necesario se realice de manera coordinada.

Bocharova y Fedotova (2023) en su artículo sobre la gestión del tiempo en la administración de proyectos corporativos, destacan que la gestión efectiva del tiempo es fundamental para aumentar la eficiencia de las actividades empresariales. Proponen que la gestión del tiempo debe incluir la definición de objetivos, la planificación del trabajo, la priorización de tareas y el monitoreo continuo de cada etapa del proyecto. Además, identifican 20 métodos comunes de gestión del tiempo que pueden ser aplicados en proyectos corporativos, como el diagrama de Gantt y la matriz de prioridades de Eisenhower, para mejorar la distribución del tiempo y asegurar el cumplimiento de los plazos establecidos (Bocharova & Fedotova, 2023).

Por otro lado, Collier y Lambert (2018) analizan la importancia de la gestión del tiempo en proyectos de recuperación de infraestructuras. Argumentan que la gestión del tiempo no solo implica la programación y seguimiento de actividades, sino también la anticipación y valoración de posibles interrupciones. Utilizan modelos estocásticos para evaluar la disponibilidad de recursos y ajustar los cronogramas de manera proactiva. Este enfoque permite a los gestores de proyectos prever y mitigar impactos potenciales en los cronogramas, mejorando así la resiliencia y la capacidad de recuperación del proyecto frente a eventos disruptivos (Collier & Lambert, 2018).

Costos

La gestión de costos desempeña un papel crítico en el éxito financiero de los proyectos, especialmente en un entorno empresarial competitivo como el de ACUATODOS S.A.E.S.P. En esta sección, se exploró cómo los principios y procesos de gestión de costos definidos en la Guía del PMBOK® pueden ser aplicados para optimizar la utilización de recursos financieros en los proyectos ejecutados por la empresa durante el año 2023. La gestión de costos, según la Guía del

PMBOK®, implica la planificación, estimación, presupuestación y control de los costos relacionados con el proyecto. En el contexto de ACUATODOS S.A.E.S.P., la gestión efectiva de los costos es esencial para garantizar que los proyectos se ejecuten dentro del presupuesto asignado y para maximizar el retorno de la inversión. La gestión de costos del proyecto incluye procesos relacionados con la planificación, estimación, presupuestación, financiamiento, obtención de financiamiento, administración y control de costos, para que el proyecto se pueda completar dentro del presupuesto aprobado. Descripción general del proceso de gestión de costes del proyecto: planificar la gestión de costes, estimar el coste, determinar el presupuesto y controlar el coste (Robinson Figueroa, 2015).

El plan de administración de costos es el proceso de formular las políticas, procedimientos y documentos necesarios para planificar, administrar, ejecutar los gastos y controlar los costos del proyecto. El principal beneficio de este proceso es que proporciona orientación y dirección sobre cómo administrar los costos del proyecto a lo largo del proyecto (Project Management Institute [PMI], 2017).

Además, según Larson y Gray (2018) en su libro *Project Management: The Managerial Process*, la gestión de costos efectiva requiere una planificación y monitoreo constantes para asegurar que los gastos no excedan el presupuesto establecido. Larson y Gray destacan la importancia de utilizar técnicas de control de costos como el análisis del valor ganado (EVA) para comparar el progreso real del proyecto con el planificado y hacer los ajustes necesarios de manera oportuna. Este enfoque ayuda a identificar desviaciones y tomar acciones correctivas antes de que los problemas financieros se conviertan en una crisis. Por otro lado, Fleming y Koppelman (2016) en su obra *Earned Value Project Management* subrayan la necesidad de integrar la gestión de costos con la gestión del cronograma para obtener una visión más completa

del desempeño del proyecto. Según los autores, esta integración permite a los gestores de proyectos anticipar problemas potenciales y optimizar la asignación de recursos, mejorando así la eficiencia y la efectividad del proyecto.

Asimismo, Heldman (2018) en su libro *Project Management JumpStart* enfatiza la importancia de establecer una línea base de costos desde el inicio del proyecto. Esta línea base actúa como un referente contra el cual se pueden medir los costos actuales y proyectados, permitiendo a los gestores identificar rápidamente cualquier desviación del presupuesto planificado. Heldman sugiere que la revisión periódica de los costos frente a la línea base no solo ayuda a mantener el control financiero, sino que también proporciona una base para la toma de decisiones informadas sobre ajustes en el alcance o la reasignación de recursos (Heldman, 2018).

Del mismo modo, Kerzner (2017) en su libro *Project Management: A Systems Approach to Planning, Scheduling, and Controlling* subraya la relevancia de la gestión de costos como un componente integral del éxito del proyecto. Kerzner argumenta que una gestión de costos efectiva no solo se enfoca en la estimación precisa y el control de los gastos, sino que también incorpora la previsión de contingencias y la gestión de riesgos financieros. Esta perspectiva holística permite a los gestores de proyectos no solo reaccionar a las desviaciones del presupuesto, sino también anticipar y mitigar posibles impactos financieros antes de que ocurran, asegurando así una mayor probabilidad de éxito del proyecto (Kerzner, 2017).

Además, Okereke, Zakariyau y Eze (2022) en su estudio sobre la gestión de costos en la construcción, destacan que la implementación efectiva de prácticas de gestión de costos puede mejorar significativamente el rendimiento estratégico de las organizaciones de construcción. Subrayan que factores como la experiencia y competencia de los gestores de proyectos, el apoyo y control de la gerencia, y la comunicación eficiente son esenciales para una gestión de costos

exitosa. Los autores enfatizan que una gestión adecuada de los costos no solo reduce los desperdicios y mejora la eficiencia operativa, sino que también ayuda a predecir futuros gastos y maximizar las ganancias (Okereke, Zakariyau, & Eze, 2022).

Por otro lado, Amoah y Van Der Linde (2022) investigan cómo la gestión de costos en proyectos puede influir en la aparición de disputas contractuales en la industria de la construcción en Sudáfrica. Los resultados de su estudio muestran que, aunque la gestión de costos por sí sola tiene un impacto insignificante en las disputas contractuales, la implementación de medidas como la contratación de gerentes de contratos competentes, un buen sistema de control de cambios y la comunicación efectiva pueden minimizar significativamente las disputas. Esto subraya la importancia de no solo gestionar los costos, sino también integrar prácticas de gestión de proyectos sólidas para evitar conflictos y asegurar el éxito del proyecto (Amoah & Van Der Linde, 2022).

Análisis de Impacto en la Gestión de Proyectos

La evaluación del impacto es un componente crítico en la gestión de proyectos, especialmente cuando se implementan nuevas estrategias o metodologías. Kerzner (2017) señala que una evaluación efectiva del impacto permite a las organizaciones medir el éxito de las intervenciones y ajustar sus estrategias para mejorar los resultados. Esta evaluación proporciona una retroalimentación esencial, que es fundamental para la mejora continua y la toma de decisiones informadas. Por ejemplo, un estudio detallado del impacto puede revelar áreas donde los recursos no están siendo utilizados eficientemente, permitiendo a los gerentes de proyectos redirigir estos recursos hacia actividades más productivas (Kerzner, 2017).

La Guía del PMBOK® (Project Management Institute [PMI], 2021) recomienda varias técnicas para llevar a cabo estas evaluaciones, que incluyen tanto análisis cualitativos como

cuantitativos. Estas técnicas son cruciales para obtener una visión completa y matizada del impacto del proyecto. El análisis cualitativo, por ejemplo, permite entender las percepciones y experiencias de los stakeholders, lo cual es vital para evaluar aspectos como la satisfacción del cliente y la aceptación del cambio. Por otro lado, el análisis cuantitativo proporciona datos objetivos y medibles sobre el desempeño del proyecto, como el cumplimiento de plazos y presupuestos, lo que facilita la comparación de los resultados con los objetivos iniciales (PMI, 2021).

Según Munns y Bjeirmi (1996), la evaluación del impacto no solo ayuda a medir los resultados del proyecto, sino que también juega un papel clave en la gestión de riesgos. Identificar y evaluar los impactos negativos potenciales permite a los gestores de proyectos implementar estrategias de mitigación efectivas antes de que los problemas se materialicen. Además, el proceso de evaluación del impacto puede fomentar una mayor transparencia y rendición de cuentas, ya que obliga a los equipos de proyecto a documentar y justificar sus decisiones y acciones (Munns & Bjeirmi, 1996).

Además, el uso de técnicas recomendadas por la Guía del PMBOK®, como el análisis del valor ganado (EVA) y el análisis de retorno sobre la inversión (ROI), proporciona a los gestores de proyectos herramientas robustas para evaluar el desempeño financiero y operativo del proyecto. Estos métodos no solo ayudan a identificar desviaciones en el presupuesto y los cronogramas, sino que también facilitan la evaluación del valor generado por el proyecto en relación con su costo, proporcionando una medida clara de la eficiencia y efectividad de las estrategias implementadas (Larson & Gray, 2018).

En resumen, la implementación de una evaluación del impacto bien estructurada y basada en técnicas reconocidas es fundamental para asegurar que los proyectos no solo alcancen sus

objetivos inmediatos, sino que también contribuyan al éxito a largo plazo de la organización. Este enfoque, respaldado por la teoría y las mejores prácticas en gestión de proyectos, proporciona una base sólida para la toma de decisiones estratégicas y la mejora continua (Kerzner, 2017; PMI, 2021).

Técnicas de Evaluación del Impacto

Estas dos técnicas principales para la evaluación del impacto: el análisis costo-beneficio y el análisis de escenarios, junto con el monitoreo de indicadores clave de rendimiento (KPI) suponen una gran ventaja al momento de realizar la evaluación del impacto en cualquier proyecto. El análisis costo-beneficio se utiliza para evaluar la eficiencia económica de las estrategias implementadas, comparando los costos incurridos con los beneficios obtenidos, lo cual permite determinar si las intervenciones generan un valor positivo neto para la organización (Boardman et al., 2018). El análisis de escenarios, por su parte, permite explorar diversas situaciones futuras posibles, evaluando cómo diferentes variables y decisiones pueden influir en los resultados del proyecto (Glickman & Gough, 1990). Los KPI monitoreados, tales como la duración de suspensiones, tiempos de entrega, control de costos y satisfacción de los stakeholders, proporcionan datos cuantitativos y cualitativos que permiten medir de manera precisa el desempeño del proyecto en relación con sus objetivos (Kerzner, 2017).

Estas técnicas tienen la capacidad de proporcionar una evaluación integral y multidimensional del impacto de las estrategias implementadas. El análisis costo-beneficio es fundamental para asegurar que los recursos se utilizan de manera eficiente y que las intervenciones generan un valor tangible para la organización (Boardman et al., 2018). El análisis de escenarios, por su parte, permite a los gestores de proyectos anticipar posibles desafíos y oportunidades, facilitando la toma de decisiones informadas y la planificación

estratégica (Glickman & Gough, 1990). Finalmente, el monitoreo de KPI proporciona una herramienta práctica y continua para medir el progreso del proyecto y ajustar las estrategias en tiempo real, asegurando así que los objetivos se cumplan de manera efectiva (Kerzner, 2017). La combinación de estas técnicas permite una evaluación exhaustiva y robusta del impacto, alineándose con las mejores prácticas recomendadas por la Guía del PMBOK® y otros expertos en gestión de proyectos.

Análisis Costo-Beneficio (ACB). Esta técnica evalúa la relación entre los costos incurridos y los beneficios obtenidos de una intervención específica. Larson y Gray (2018) destacan que el ACB es fundamental para justificar económicamente un proyecto, asegurando que los recursos se utilicen de manera eficiente y proporcionando una base para la toma de decisiones. En ACUATODOS S.A.E.S.P., el ACB se aplicó para comparar los costos de implementación de las estrategias basadas en la Guía del PMBOK® con los beneficios observados en la mejora de la gestión del tiempo, alcance y costos.

Monitoreo de Indicadores Clave de Rendimiento (KPI). Los KPI son métricas específicas que permiten medir el desempeño de un proyecto en áreas clave. Verzuh (2015) menciona que los KPI son esenciales para el seguimiento continuo del progreso del proyecto y la toma de decisiones informadas. En este proyecto, los principales KPI a monitorear incluyen la duración de suspensiones, tiempos de entrega, control de costos y satisfacción de los stakeholders. Estos indicadores proporcionaron datos cuantitativos sobre la efectividad de las estrategias implementadas.

Empresa Acuatodos S.A.E.S.P

La empresa Acuatodos funciona bajo el respaldo del ministerio de vivienda, del viceministerio de aguas por la ley 80.

Reseña Histórica

La Empresa Departamental de Servicios Públicos de Casanare “Acuatodos S.A. E.S.P”, fue creada el 14 de agosto de 2009 (ACUATODOS S.A. E.S.P, 2018).

La Asamblea Departamental mediante Ordenanza 001 del 30 de enero de 2009, fundamentada en la Ley 142 de 1994 y la Ley 1151 de 2007 y Decreto 3200 de 2008, autorizó al Gobernador del Departamento de Casanare, para crear una empresa Oficial de Servicios Públicos en la cual el Departamento debe tener una participación accionaria no menor del 51%, por lo cual el Gobernador invitó a los municipios del Departamento a conformar la empresa oficial de servicios públicos. Mediante escritura pública No. 1.492 del 14 de Agosto de 2009 de la Notaría 2ª del Círculo de Yopal, se constituyó la empresa departamental de servicios Públicos de Casanare “ACUATODOS S.A. E.S.P”, cuyo objeto principal es la prestación de servicios públicos de acueducto, alcantarillado, aseo entre otros, y servicios públicos domiciliarios y sus actividades complementarias e inherentes a los mismos (ACUATODOS S.A. E.S.P, 2018). Así mismo, podrá desempeñar el papel de gestor o el rol que la junta directiva determine en el plan departamental de aguas del Departamento de Casanare.

La empresa está conformada por las siguientes entidades territoriales: Departamento de Casanare mediante autorización dada por la Asamblea Departamental a través de Ordenanza 01 del 30 de enero de 2009, municipio de Chámeza facultado por el Concejo Municipal mediante acuerdo No. 014 de junio 14 de 2009, Municipio de Hato Corozal facultado por el Concejo Municipal mediante acuerdo No.200-02-017 de junio 21 de 2009, Municipio de Monterrey facultado por el Concejo Municipal mediante acuerdo No.017 de junio 30 de 2009, , Municipio de Recetor facultado por el Concejo Municipal mediante acuerdo No. 017 de junio 25 de 2009, Municipio de Sabanalarga facultado por el Concejo Municipal mediante acuerdo No.018 de

junio 29 de 2009, Municipio de Sácama facultado por el Concejo Municipal mediante acuerdo No.020 de junio 16 de 2009, Municipio de Trinidad facultado por el Concejo Municipal mediante acuerdo No. 012 de junio 26 de 2009, Municipio de Villanueva facultado por el Concejo Municipal mediante acuerdo No. 015 de junio 9 de 2009, Municipio de Támara facultado por el Concejo Municipal mediante acuerdo No. 2009-200-016.012 de junio 19 de 2009, Municipio de la Salina facultado por el Concejo Municipal mediante acuerdo No. 013 de junio 4 de 2009.

ACUATODOS S.A. E.S.P. Es una sociedad por acciones, del tipo de las anónimas empresas de servicios públicos del orden departamental, de carácter oficial, conforme lo dispuesto por la ley 142 de 1994, y normas concordantes, con autonomía administrativa, patrimonial y presupuestal.

La empresa ACUATODOS cuenta con un capital de \$3000.000.000 millones de inversión propia para proyectos de saneamiento básico (ACUATODOS S.A. E.S.P, 2018).

Misión y Visión Empresa ACUATODOS S.A. E.S.P

Misión. Prestar SERVICIOS PÚBLICOS con elevados estándares de calidad y eficiencia, garantizando responsabilidad social, económica y ambiental, con talento humano innovador, competente y comprometido (Normatividad, 2024).

Visión. Acuatodos S.A. E.S.P. en el AÑO 2025 se posicionará como una empresa innovadora, competitiva y autosostenible, líder en la prestación de servicios públicos a nivel departamental, reconocida por su alto nivel de gestión administrativa, financiera y comercial (Normatividad, 2024).

Los siguientes son los cargos que tiene la empresa en su estructura de talento humano:

Cargo Gerencia y Subgerencia Empresa ACUATODOS S.A. E.S.P. Actualmente la Gerencia de la Empresa ACUATODOS S.A. E.S.P está asumida por el señor: Oved Quiroga Florez, Gerente General, entre sus funciones está: formular políticas institucionales relacionadas con la dirección general de la Empresa Departamental de Servicios Públicos de Casanare ACUATODOS S.A. E.S.P., con el fin de garantizar el funcionamiento de la Empresa a través de la adopción de los planes, programas y proyectos que se requieren para cumplir con eficacia, eficiencia y efectividad el objeto social y las funciones de la misma, establecidos en los Estatutos (Directorio de funcionarios, 2024).

Cargo Subgerente Administrativa, Financiera y Comercial. A cargo de Maria Adiela Fagua, quien desempeña el cargo de: Contadora, con las siguientes funciones: formular e implementar políticas institucionales relacionadas con la gestión del talento humano, de gestión documental, del sistema presupuestal, contable, de tesorería y Comercial, sistemas de información a través de la adopción de planes, programas y proyectos con el fin de lograr el normal funcionamiento de la empresa (Directorio de funcionarios, 2024).

Cargo Subgerente Técnico y Operativo. A cargo del señor Camilo Ramirez Morales, en el cargo de Arquitecto Especialista, dentro de sus funciones está: adoptar y ejecutar los planes, programas y proyectos relacionados con la construcción de infraestructura, el fortalecimiento Institucional y la gestión ambiental del sector agua potable y saneamiento básico, con el fin de garantizar la sostenibilidad a través de un manejo empresarial de dichos servicios, así mismo, ejercer el control interno de gestión de la empresa (Directorio de funcionarios, 2024).

Cargo Subgerente Jurídico. A cargo de Angela Johana Estupiñan Rodriguez, con el objetivo de liderar la Gestión Jurídica de la Empresa, y atender los asuntos Jurídicos propios de

la misma, con el fin de garantizar la legalidad de las actuaciones contractuales y administrativas (Directorio de funcionarios, 2024).

Saneamiento Básico

El saneamiento básico juega un papel fundamental en la prestación de servicios de agua y saneamiento, lo que a su vez afecta directamente la eficiencia y efectividad de los proyectos ejecutados por ACUATODOS S.A.E.S.P. durante el año 2023. En esta sección, se examinó la importancia del saneamiento básico y cómo su gestión adecuada puede contribuir a la optimización de los procesos de gestión de tiempo, alcance y costos de la empresa. El saneamiento básico se refiere a las condiciones y servicios que aseguran la disposición adecuada de excretas humanas y desechos sólidos, así como el suministro de agua potable en cantidad y calidad suficientes (Alcalá Valcárcel & Chacón Herrera, 2021). En el contexto de ACUATODOS S.A.E.S.P., el saneamiento básico es esencial para garantizar la salud pública, la protección del medio ambiente y el desarrollo sostenible de las comunidades atendidas.

Según Mara (2003), la gestión efectiva del saneamiento básico es esencial para prevenir enfermedades y mejorar la salud pública, lo cual es fundamental para el desarrollo sostenible de cualquier comunidad. La provisión adecuada de servicios de saneamiento puede reducir significativamente la incidencia de enfermedades transmitidas por el agua, como la diarrea, que es una de las principales causas de mortalidad infantil en muchas regiones en desarrollo (Mara, 2003).

Bartram y Cairncross (2010) también subrayan la importancia de un saneamiento adecuado como una de las bases olvidadas de la salud pública. Ellos argumentan que mejorar el saneamiento puede tener un impacto significativo en la salud de la población, así como en la

economía, al reducir los costos de atención médica y aumentar la productividad debido a la reducción de enfermedades (Bartram & Cairncross, 2010).

La gestión efectiva del saneamiento básico tiene un impacto directo en la ejecución de proyectos de ACUATODOS S.A.E.S.P. Durante el año 2023, la implementación de estrategias basadas en la Guía del PMBOK® para optimizar los procesos de gestión de tiempo, alcance y costos puede beneficiarse de un enfoque integral que considere el saneamiento básico como parte integral del proyecto. En proyectos de agua y saneamiento, es fundamental considerar aspectos específicos relacionados con el saneamiento básico, como: la infraestructura necesaria para la recolección, tratamiento y disposición segura de aguas residuales, la implementación de sistemas de gestión de residuos sólidos para minimizar la contaminación ambiental y la promoción de prácticas de higiene y saneamiento entre la población atendida (Alcalá Valcárcel & Chacón Herrera, 2021).

Además, Hutton y Chase (2016) destacan que una inversión adecuada en infraestructura de saneamiento no solo mejora la salud pública, sino que también puede ser una inversión económica inteligente. Su investigación muestra que cada dólar invertido en mejoras en saneamiento puede generar múltiples dólares en beneficios económicos debido a la reducción de costos médicos y el aumento de la productividad (Hutton & Chase, 2016).

La Guía del PMBOK® reconoce la importancia de considerar aspectos relacionados con el saneamiento básico en proyectos de agua y saneamiento. La planificación, ejecución y control de proyectos deben tener en cuenta los requisitos específicos de saneamiento básico para garantizar el éxito a largo plazo de las iniciativas de ACUATODOS S.A.E.S.P. La integración del saneamiento básico en los procesos de gestión de tiempo, alcance y costos de ACUATODOS S.A.E.S.P. es crucial para asegurar la sostenibilidad y efectividad de los proyectos de agua y

saneamiento. La implementación de estrategias basadas en la Guía del PMBOK® debe considerar el saneamiento básico como un factor clave para alcanzar los objetivos de la empresa y mejorar la calidad de vida de las comunidades atendidas en Casanare.

Marco Conceptual

Definiciones

Obras Civiles. responsable del diseño, construcción y mantenimiento de infraestructura en el entorno. Incluyendo manuales de diseño saneamiento y agua potable para la planificación estricta de proyectos de saneamiento básico (Potosí Farinango, 2015).

Plan para Dirección del Proyecto. es el proceso de definir, preparar y coordinar todos los planes secundarios e incorporarlos al plan integral de gestión del proyecto. En este se pueden incluir líneas de base integrales del sub-plan del proyecto (Project Management Institute [PMI], 2021, pág. 90).

Dirigir y Gestionar el Trabajo del Proyecto. Es el proceso de liderar y ejecutar el trabajo definido en el plan de gestión del proyecto e implementar cambios aprobados para lograr los objetivos del proyecto (Project Management Institute [PMI], 2021, pág. 90).

Monitorear y Controlar el Trabajo del Proyecto. Es el proceso de monitorear, revisar e informar sobre el progreso del proyecto con base en las metas de desempeño definidas en el plan de gestión del proyecto (Project Management Institute [PMI], 2021, pág. 90).

Control Integrado de Cambios. Es el proceso de analizar todas las solicitudes de cambio; aprobar y gestionar los cambios en los entregables, los activos del proceso organizativo, los documentos del proyecto y los planes de gestión del proyecto; y comunicar las decisiones correspondientes (Project Management Institute [PMI], 2021, pág. 90).

Cerrar el Proyecto o Fase. Este proceso incluye la finalización de todas las actividades en todos los grupos de procesos de gestión de proyectos para completar formalmente el proyecto o una fase del proyecto (Project Management Institute [PMI], 2021, pág. 90).

Con base en estas consideraciones, vale la pena enfatizar los conceptos definidos en los lineamientos del PMI (Project Management Institute [PMI], 2017), que toman en cuenta el proceso de planificación de la organización y definen estándares claros a la hora de desarrollar métodos, como son:

Adaptar. Determinar la combinación correcta de procesos, insumos, herramientas, tecnologías, productos y etapas del ciclo de vida para liderar el proyecto (Project Management Institute [PMI], 2017).

Adelanto. La cantidad de tiempo que se puede esperar para las actividades de seguimiento en relación con las actividades anteriores (Project Management Institute [PMI], 2017).

Adquirir Recursos. El proceso de obtención de miembros del equipo, instalaciones, equipo, materiales, suministros y otros recursos necesarios para completar el trabajo del proyecto (Project Management Institute [PMI], 2017).

Atributos de la Actividad. En la lista de actividades se pueden incluir varios atributos asociados con cada actividad del calendario. Los atributos de actividad incluyen código de actividad, actividad previa, actividad de seguimiento, relación lógica, adelanto y retraso, requisitos de recursos, fechas obligatorias, restricciones y suposiciones (Project Management Institute [PMI], 2017).

Autoridad. El derecho a aplicar recursos a proyectos, gastar fondos, tomar decisiones u otorgar aprobaciones (Project Management Institute [PMI], 2017).

Criterios de Aceptación. Un conjunto de condiciones que deben cumplirse antes de aceptar entregables (Project Management Institute [PMI], 2017).

Costo Real. El costo real incurrido por el trabajo realizado para la actividad durante el período de tiempo especificado (Project Management Institute [PMI], 2017).

Duración de la Actividad. El tiempo en unidades de calendario entre el inicio y el final de una actividad planificada. Consulte también duración (Project Management Institute [PMI], 2017).

Marco Contextual

En el Departamento de Casanare hay 377.840 personas en el Sistema Nacional de Identificación de Beneficiarios de los Programas Sociales SISBEN, de los cuales 31.667 corresponden a los adultos mayores, lo que equivale al 8% del total de la población Sisbenizada. En general se describe la población mayor de 60 años del Departamento como una población minoritaria especialmente urbana, con una distribución equitativa según el sexo, que aunque se ha descrito anteriormente como población dependiente a partir de los 60 años es importante revisar su capacidad productiva, así como que la relación de dependencia de una inminente población joven redunde en el mejoramiento de la calidad de vida en la vejez, dado que presenta un peso relativo bajo con relación al total de la población que corresponde al 6% (Entidad, 2024).

La política de Envejecimiento y vejez 2018 -2028 para el Departamento de Casanare consta de un diagnóstico que incluye datos de diversas fuentes, así como los resultados de un levantamiento de información elaborado en mesas sectoriales realizadas; la descripción del estado de la prestación de servicios a adultos mayores en centros día; recomendaciones generales respecto a la infraestructura; la formulación que recoge los principios, retos y metas de la

política; los objetivos y la estructuración de cuatro (4) Ejes estratégicos y finalmente los mecanismos de control y seguimiento (Asamblea Departamental de Casanare, 2018).

El documento fue presentado a la Asamblea Departamental, en donde fue sometida a tres (3) debates reglamentarios los días 11 de mayo, 25 y 26 de julio de 2018, siendo finalmente aprobada y adoptada mediante la ordenanza 007 de 26 de julio de 2018.

Marco Legal

Las empresas de servicios públicos colombianos se rigen por la Ley 142 de 1994, que regula las entidades públicas, mixtas o privadas que prestan servicios públicos domiciliarios. Cabe aclarar que la Empresa ACUATODOS S.A.S, es una entidad de saneamiento y agua potable que hace las veces de contratista para las empresas prestadoras de servicios públicos que optimizan y prestan eficazmente los servicios de acueducto, tratamiento de aguas residuales, recolección y disposición de residuos sólidos (servicios públicos residenciales), y realiza obras de saneamiento y agua potable para lograr este objetivo. Estos son mediante pre-contratación directa, mínimo monto, contratos y procesos de contratación bajo regímenes especiales (contratación con el Estado); el contenido antes mencionado con base en la Ley 80 y la Ley 1150 de 1993 desde 2007 (Normatividad, 2024).

El Decreto 1425 de 2019 es una normativa clave en Colombia que establece lineamientos para los Planes Departamentales para el Manejo Empresarial de los Servicios de Agua y Saneamiento (PDA). Este decreto promueve una gestión eficiente y sostenible de estos servicios esenciales, definiendo criterios y metodologías para su elaboración e implementación. Su objetivo es asegurar la prestación de los servicios de agua y saneamiento bajo principios de calidad, continuidad, y accesibilidad, fomentando además la cooperación entre los diferentes niveles de gobierno y el sector privado (Normatividad, 2024).

Por su parte, la Ley 142 de 1994 establece el marco general para la regulación, gestión y control de los servicios públicos domiciliarios en Colombia, incluyendo el agua potable y el saneamiento. Esta ley busca promover la competencia, la eficiencia, y la calidad en la prestación de estos servicios, definiendo la estructura institucional y los roles de los diversos actores involucrados en el sector (Normatividad, 2024).

El Decreto 1425 de 2019 se apoya en el marco legal proporcionado por la Ley 142 de 1994, especificando los requisitos para una gestión efectiva de los servicios de agua y saneamiento a nivel departamental. La combinación de estos documentos legales contribuye a la planificación, regulación y mejora continua de los servicios, con el fin de garantizar el acceso universal de manera sostenible y eficiente (Transparencia, 2024).

Estado del Arte

La Guía del PMBOK® es el estándar del Project Management Institute para la gestión de proyectos. Integra un sistema de conocimiento de reconocidas buenas prácticas en la gestión de proyectos, lo que significa que los conceptos descritos son aplicables a la mayoría de los procesos, y su aplicación puede aumentar las posibilidades de éxito de varios proyectos (Project Management Institute [PMI], 2017). A continuación, se enumerarán algunos estudios similares donde se utilizó la Guía del PMBOK® para el análisis de proyectos:

Inicialmente se documentó el método de SAR ENERGY SAS para planificar el proyecto de acuerdo con las pautas de la Guía PMBOK®. El diagnóstico actual es aplicable a SAR ENERGY SAS, que identifica mejoras a través de recomendaciones, que luego se utilizan para ajustar los métodos existentes, incluido el conocimiento del dominio del Project Management, (Perdomo Aragonez, 2016).

El método de gestión de proyectos bajo la guía de la Power Industry Company Project Management Association incluye el diagnóstico de la tecnología más avanzada de la organización, y luego la capacitación inicial para unificar los conceptos, herramientas y técnicas para ingresar a la fase de diseño del método, y desde la concepción a la implementación y el proceso de seguimiento del producto de la iniciativa y puesta en funcionamiento, estos procesos constituyeron la forma de abordar el proyecto (León Eras, 2019).

Elaborar la guía del método de gestión de proyectos en términos de integración, alcance, tiempo y costo. Caso práctico: La construcción del residencial de vivienda social "Parque Real" en Mosquera Cundinamarca se basa en el diagnóstico del estado de gestión del proyecto "La Constructora", que muestra que está en el campo de la gestión de proyectos, pero no ha formulado un procedimiento de gestión organizado y completo ni en el formato necesario. Esta guía de métodos es aplicable a todos los desarrollos inmobiliarios de interés social que realiza "La Constructora" porque es consistente con la Guía del PMBOK®, y las empresas constructoras pueden estandarizar sus procesos de manera similar a las empresas de proyectos propios (Constructora Concreto, 2016).

Diseño de gestión de proyectos de MABEGO S.A.S. bajo la guía de la metodología Project Management Body of Knowledge, la Guía del PMBOK® que crea metodologías acordes a las necesidades de la organización donde se analiza cada proceso establecido en dicha guía, por lo que se presenta la estandarización a través de formatos y procedimientos que ayudan a la empresa a alcanzar las metas específicas de cada uno de sus proyectos (Bernal-Sierra, et al., 2018).

Finalmente, adaptación e integración de proyectos de tecnología de conexión -Red LAN- cumple con los estándares de la Asociación de Gestión de Proyectos como modelo para la

gestión en las agencias del gobierno público de Medellín. El objetivo de este trabajo fue promover la adecuación de la conexión a la red LAN (Altuve, 2007).

Capítulo 3: Diseño Metodológico

Creswell y Plano Clark (2017), manifiestan que los enfoques mixtos son particularmente útiles para abordar problemas complejos. Los datos cuantitativos proporcionan una visión objetiva y generalizable de las tendencias en la gestión de proyectos de saneamiento básico, mientras que los datos cualitativos ofrecerán una comprensión más profunda de las experiencias y perspectivas de los actores involucrados. Este enfoque también permitirá la triangulación de datos, aumentando la validez y confiabilidad de los resultados (Tashakkori & Teddlie, 2010).

El tipo de investigación más adecuado para este proyecto es una investigación aplicada con enfoque mixto. Este tipo de investigación se centra en resolver problemas prácticos y específicos mediante la utilización de teorías y conocimientos preexistentes. El objetivo principal es mejorar la eficiencia y efectividad de los proyectos de saneamiento básico en ACUATODOS S.A.E.S.P. a través de la implementación de estrategias derivadas de la Guía del PMBOK®. La investigación aplicada busca no solo comprender las deficiencias actuales en la gestión de proyectos, sino también ofrecer soluciones concretas y aplicables que generen mejoras tangibles en la organización (Creswell, 2014). El enfoque mixto en la investigación permite integrar tanto la recolección como el análisis de datos cuantitativos y cualitativos, proporcionando una base sólida para la toma de decisiones y la implementación de mejoras en la gestión de proyectos.

La línea de investigación del proyecto se centra en los modelos de gestión organizacional, con una especial atención a la temática de gerencia de proyectos. Se buscó analizar, adaptar e implementar modelos y estrategias de gestión de proyectos que permitieran optimizar los procesos organizacionales y mejorar la eficiencia y efectividad en la ejecución de proyectos de saneamiento básico. Los modelos de gestión organizacional proporcionan un marco estructurado para la planificación, ejecución, monitoreo y control de actividades dentro de una organización,

asegurando una adecuada asignación de recursos y una clara definición de roles y responsabilidades (UNAD, 2019).

La población del estudio está compuesta por todos los proyectos de gestión de agua y saneamiento básico dirigidos por ACUATODOS S.A.E.S.P. en el departamento de Casanare. Incluye a todos los actores relevantes involucrados en estos proyectos, como gestores de proyectos, ingenieros, técnicos, personal administrativo y directivos de la empresa, así como las comunidades beneficiarias de estos proyectos. La muestra se seleccionó mediante un muestreo de censo total, asegurando que todas las variaciones y perspectivas dentro de la población fueran capturadas, proporcionando una visión completa y detallada del fenómeno estudiado (Patton, 2015; Morse, 2000).

Para la recolección y análisis de datos, se emplearon diversas técnicas e instrumentos tanto cualitativos como cuantitativos. Entre las técnicas cualitativas se incluyeron las entrevistas semiestructuradas a expertos, las cuales permitieron explorar en profundidad las percepciones, experiencias y opiniones de los actores clave. Las técnicas cuantitativas incluyeron encuestas estructuradas administradas a los beneficiarios comunitarios y al personal de gestión de proyectos, para recopilar datos cuantitativos sobre la percepción y el impacto de las estrategias implementadas (Creswell, 2014).

El proyecto se desarrolló en tres fases: inicial, intermedia y final. En la fase inicial, se realizó un diagnóstico exhaustivo de los procesos actuales mediante entrevistas semiestructuradas y revisión documental. En la fase intermedia, se analizaron las estrategias basadas en la Guía del PMBOK® y su implementación en proyectos piloto, evaluando su impacto mediante la recolección de datos cuantitativos y cualitativos. Finalmente, en la fase final, se procedió con la evaluación integral de la efectividad de las estrategias implementadas y

el desarrollo de recursos de capacitación y guías prácticas basadas en los hallazgos de la investigación (Creswell, 2014; Patton, 2015).

Diseño Metodológico

El diseño metodológico del presente proyecto sigue una estructura clara y detallada que abarca desde la etapa de diagnóstico hasta la generación de estrategias basadas en la Guía del PMBOK®. Este proceso se fundamentó en enfoques metodológicos mixtos, combinando técnicas cuantitativas y cualitativas para asegurar una comprensión integral y detallada de los fenómenos estudiados (Creswell & Plano Clark, 2017). A continuación, se describe cada etapa del procedimiento metodológico, destacando cómo se conecta el diagnóstico con la generación y evaluación de estrategias.

Etapa 1: Diagnóstico

La primera etapa del proyecto implicó la realización de un diagnóstico exhaustivo de los procesos de gestión de tiempo, alcance y costos en los proyectos de ACUATODOS S.A.E.S.P. Esta fase se llevó a cabo mediante la recolección de datos cuantitativos y cualitativos, utilizando las siguientes técnicas e instrumentos:

Encuestas Cuantitativas. Se aplicaron encuestas estructuradas a gestores de proyectos, ingenieros, técnicos y personal administrativo para recolectar datos sobre la percepción y eficacia de los actuales procesos de gestión de proyectos. Estas encuestas midieron variables claves como la satisfacción, la percepción de eficacia de las estrategias actuales y los desafíos enfrentados en la gestión del tiempo, costos y alcance (Creswell, 2014).

Entrevistas Cualitativas. Se realizaron entrevistas semiestructuradas a los mismos grupos de encuestados para obtener una comprensión más profunda de sus experiencias y

percepciones. Según Patton (2015), las entrevistas semiestructuradas permiten explorar en detalle los temas relevantes y proporcionar un contexto rico a los datos cuantitativos.

Análisis Documental. Se revisaron informes de proyectos y registros existentes para obtener datos adicionales sobre los cronogramas, costos y alcance de los proyectos anteriores. Esta técnica permitió validar y complementar la información obtenida de las encuestas y entrevistas (Bowen, 2009).

Etapa 2: Análisis del Diagnóstico

Una vez recolectados los datos, se procedió con su análisis detallado para identificar los principales desafíos y áreas de mejora en la gestión de proyectos de ACUATODOS S.A.E.S.P. Este análisis incluyó:

Análisis Estadístico de Datos Cuantitativos. Los datos obtenidos de las encuestas fueron analizados estadísticamente para identificar tendencias y patrones. Se utilizaron técnicas descriptivas e inferenciales para analizar las percepciones de los encuestados sobre los procesos actuales de gestión de proyectos (Field, 2018).

Análisis de Contenido de Datos Cualitativos. Las entrevistas fueron transcritas y analizadas mediante técnicas de análisis de contenido para identificar temas recurrentes y patrones en las experiencias y percepciones de los encuestados (Braun & Clarke, 2006).

Etapa 3: Generación de Alternativas

Basado en el análisis del diagnóstico, se generaron alternativas de estrategias utilizando las herramientas y técnicas recomendadas por la Guía del PMBOK®. Este proceso implicó:

Identificación de Herramientas PMBOK®. Se identificaron las herramientas y técnicas específicas de la Guía del PMBOK® que pueden abordar los desafíos identificados en la fase de diagnóstico. Estas herramientas incluyeron técnicas de planificación y control del tiempo,

estimación y control de costos, y definición y control del alcance (Project Management Institute, 2021).

Desarrollo de Estrategias. Se desarrollaron varias estrategias potenciales para mejorar los procesos de gestión de proyectos, basadas en las herramientas identificadas. Cada estrategia fue diseñada para abordar los problemas específicos y mejorar la eficiencia y efectividad de los proyectos (Kerzner, 2017).

Etapa 4: Ponderación de Alternativas

Las estrategias desarrolladas fueron evaluadas y ponderadas para determinar su viabilidad y potencial impacto. Este proceso incluyó:

Evaluación de Viabilidad. Se evaluó la viabilidad de cada estrategia en términos de recursos necesarios, tiempo de implementación y compatibilidad con los procesos actuales de ACUATODOS S.A.E.S.P. (Larson & Gray, 2018).

Análisis de Impacto. Se analizó el impacto potencial de cada estrategia utilizando técnicas de análisis costo-beneficio y análisis de escenarios. Este análisis permitió priorizar las estrategias que ofrecían el mayor beneficio en relación con su costo y esfuerzo de implementación (Verzuh, 2015).

Etapa 5: Implementación de Estrategias

Las estrategias seleccionadas fueron implementadas en proyectos piloto para evaluar su efectividad. Esta fase incluyó:

Selección de Proyectos Piloto. Se seleccionó un proyecto piloto del año 2024 para aplicar las estrategias desarrolladas. Este proyecto sirvió como caso de estudio para evaluar la efectividad de las nuevas prácticas (Creswell, 2014).

Monitoreo y Evaluación. Durante la implementación, se recopilaron datos para monitorear el progreso y evaluar el impacto de las estrategias. Se utilizaron indicadores clave de rendimiento (KPI) como la duración de suspensiones, tiempos de entrega y control de costos para medir los resultados (Project Management Institute, 2021).

Etapa 6: Evaluación y Mejora Continua

Finalmente, se realizó una evaluación integral de la efectividad de las estrategias implementadas y se desarrollaron recomendaciones para la mejora continua:

Evaluación de Resultados. Se analizaron los datos recopilados durante la implementación para evaluar el éxito de las estrategias en mejorar la gestión de tiempo, costos y alcance. Se compararon los indicadores clave de rendimiento antes y después de la implementación (Kerzner, 2017).

Desarrollo de Recomendaciones. Basado en los resultados de la evaluación, se desarrollaron recomendaciones para la mejora continua de los procesos de gestión de proyectos. Estas recomendaciones incluyeron ajustes y optimizaciones a las estrategias implementadas, así como sugerencias para futuras capacitaciones y desarrollos (Larson & Gray, 2018).

Este diseño metodológico garantizó un enfoque sistemático y riguroso para mejorar la gestión de proyectos en ACUATODOS S.A.E.S.P., asegurando que las estrategias implementadas se basen en datos sólidos y análisis detallados.

Enfoque

Para alcanzar los objetivos de este proyecto se utilizó un enfoque de investigación mixto, combinando métodos cuantitativos y cualitativos. Este enfoque permite una comprensión más completa y detallada de los fenómenos estudiados, aprovechando las fortalezas de ambos tipos de métodos y mitigando sus respectivas limitaciones. Según Creswell y Plano Clark (2017), los

enfoques mixtos son especialmente útiles para estudiar problemas complejos que no pueden ser plenamente comprendidos a través de un solo método. En este contexto, los datos cuantitativos proporcionarán una visión objetiva y generalizable de las tendencias y patrones en la gestión de proyectos de saneamiento básico, mientras que los datos cualitativos ofrecerán una comprensión más profunda de las experiencias y perspectivas de los actores involucrados.

El uso de enfoques mixtos también permite triangulación de datos, lo que aumenta la validez y confiabilidad de los resultados (Tashakkori & Teddlie, 2010). Por ejemplo, los resultados obtenidos a partir de encuestas cuantitativas podrán ser enriquecidos y contextualizados mediante entrevistas cualitativas con gestores de proyectos y otros stakeholders. Además, este enfoque facilitará la identificación de relaciones causales y la comprensión de los mecanismos subyacentes a los fenómenos observados (Bryman, 2016). La combinación de métodos cuantitativos y cualitativos no solo mejorará la calidad de los hallazgos, sino que también proporcionará una base más sólida para la toma de decisiones y la implementación de mejoras en la gestión de proyectos de ACUATODOS S.A.E.S.P.

Tipo de Investigación

El tipo de investigación que más se adapta al proyecto sobre la implementación de estrategias basadas en la Guía del PMBOK® para optimizar los procesos de gestión de tiempo, alcance y costos en proyectos de saneamiento básico en ACUATODOS S.A.E.S.P. es una investigación aplicada con enfoque mixto.

Por otro lado, la investigación aplicada se enfoca en resolver problemas prácticos específicos mediante la utilización de teorías y conocimientos preexistentes. En el contexto del proyecto, el objetivo principal es mejorar la eficiencia y efectividad de los proyectos de saneamiento básico en ACUATODOS S.A.E.S.P. a través de la implementación de estrategias

derivadas de la Guía del PMBOK®. Este enfoque es esencialmente práctico, buscando no solo comprender las deficiencias actuales en la gestión de proyectos, sino también ofrecer soluciones concretas y aplicables que generen mejoras tangibles en la organización (Creswell, 2014).

En resumen, la investigación aplicada con enfoque mixto fue la más adecuada para esta investigación. Este tipo de investigación permitió abordar de manera integral y práctica las deficiencias en la gestión de proyectos de saneamiento básico en ACUATODOS S.A.E.S.P., ofreciendo soluciones basadas en evidencia que mejoren la eficiencia y efectividad de los proyectos y, en última instancia, la calidad de vida de las comunidades atendidas (Creswell & Plano Clark, 2017).

Línea de Investigación

Línea de Investigación, Modelos de Gestión Organizacional, temática gerencia de proyectos. La línea de investigación de este proyecto se centra en los modelos de gestión organizacional, con una especial atención a la temática de gerencia de proyectos. En este contexto, se buscó analizar, adaptar e implementar modelos y estrategias de gestión de proyectos que permitan optimizar los procesos organizacionales y mejorar la eficiencia y efectividad en la ejecución de proyectos de saneamiento básico.

Los modelos de gestión organizacional proporcionan un marco estructurado para la planificación, ejecución, monitoreo y control de actividades dentro de una organización. Estos modelos son esenciales para asegurar que los proyectos se gestionen de manera eficiente, con una adecuada asignación de recursos y una clara definición de roles y responsabilidades. La adopción de un modelo de gestión adecuado puede ayudar a las organizaciones a mejorar su rendimiento y alcanzar sus objetivos estratégicos (Universidad Nacional Abierta y a Distancia [UNAD], 2019).

Población y Muestra

Población

La población del estudio está compuesta por todos los proyectos de gestión de agua y saneamiento básico dirigidos por ACUATODOS S.A.E.S.P. en el departamento de Casanare. Esto incluye a todos los actores relevantes involucrados en estos proyectos, tales como gestores de proyectos, ingenieros, técnicos, personal administrativo y directivos de la empresa. Además, se incluye a las comunidades beneficiarias de estos proyectos, que comprenden a los habitantes de los 19 municipios atendidos por ACUATODOS S.A.E.S.P.

Total de Proyectos. 7 proyectos principales de gestión de agua y saneamiento básico.

Ámbito Geográfico. Departamento de Casanare, Colombia.

Actores Clave. 13 actores que están a cargo de los proyectos distribuidos así:

Gestores de Proyectos: 3; Ingenieros: 3, Técnicos: 3; Personal Administrativo: 3;

Directivo: 1.

La Empresa. ACUATODOS S.A.E.S.P. desempeña un papel crucial en la administración del Plan Departamental de Aguas y Saneamiento Básico (P.D.A.) de Casanare. La empresa está encargada de proyectos vitales como la construcción de Plantas de Tratamiento de Aguas Residuales (PTARs), sistemas de alcantarillado pluvial y sanitario, rellenos sanitarios y la expansión de redes de acueducto (Transparencia, 2024).

Muestra

La selección de una muestra adecuada es crucial para el éxito de cualquier investigación. En el contexto de este estudio, se utilizó un muestreo de censo total para seleccionar proyectos específicos y actores clave que proporcionen información rica y relevante. Este enfoque es

respaldado por varios expertos en la materia, quienes subrayan la importancia de una muestra representativa y exhaustiva para garantizar la validez y confiabilidad de los resultados.

Según Patton (2015), el muestreo de censo total es una técnica utilizada cuando la población de interés es lo suficientemente pequeña como para incluir a todos los miembros relevantes. Este enfoque asegura que todas las variaciones y perspectivas dentro de la población sean capturadas, proporcionando una visión completa y detallada del fenómeno estudiado. Patton argumenta que esta técnica es particularmente útil en estudios cualitativos donde se busca una comprensión profunda y exhaustiva de los temas en cuestión.

Por otro lado, Morse (2000) destaca que el muestreo de censo total es beneficioso cuando se pretende obtener datos de alta calidad y relevancia directa de todos los posibles informantes clave. Este método es especialmente valioso en contextos donde cada miembro de la población tiene una experiencia o perspectiva única que puede contribuir significativamente al estudio. Morse enfatiza que incluir a todos los actores clave asegura que las conclusiones del estudio sean sólidas y bien fundamentadas.

Finalmente, Creswell (2014) menciona que la selección de una muestra mediante censo total puede ser esencial en estudios de caso o en investigaciones donde la población es específica y limitada. Este enfoque permite una evaluación exhaustiva de cada caso y asegura que las conclusiones sean representativas de la totalidad de la población estudiada. Creswell subraya que este tipo de muestreo es particularmente adecuado cuando la investigación busca influir en políticas o prácticas mediante la inclusión de todas las voces relevantes.

La aplicación de un muestreo de censo total en este estudio permitió capturar todas las variaciones significativas y proporcionó una base sólida para las conclusiones y recomendaciones. Esto es especialmente importante en el contexto de la gestión de proyectos de

saneamiento básico en ACUATODOS S.A.E.S.P., donde cada proyecto y cada actor clave pueden ofrecer perspectivas únicas y valiosas.

Proyectos Seleccionados

Se seleccionaron los proyectos más representativos y críticos gestionados por ACUATODOS S.A.E.S.P. durante el año 2023. Estos proyectos fueron elegidos en función de su relevancia y el impacto potencial en la población del departamento.

Actores Clave

Gestores de Proyectos. Incluye a los responsables directos de la planificación, ejecución y monitoreo de los proyectos seleccionados.

Ingenieros y Técnicos. Personal técnico involucrado en la ejecución de los proyectos.

Personal Administrativo y Directivos. Miembros del equipo directivo y administrativo que participan en la toma de decisiones estratégicas.

Beneficiarios Comunitarios. Representantes de las comunidades atendidas por los proyectos, seleccionados a través de encuestas y entrevistas.

Tamaño de la Muestra

Gestores de Proyectos. 3 gestores clave de los proyectos seleccionados.

Ingenieros y Técnicos. 6 ingenieros y técnicos distribuidos entre los proyectos.

Personal Administrativo y Directivos. 4 miembros del equipo directivo y administrativo.

Técnicas e Instrumentos

Para llevar a cabo la investigación de manera efectiva, se emplearon diversas técnicas e instrumentos que permitieron recopilar y analizar datos tanto cualitativos como cuantitativos.

Estas herramientas fueron esenciales para evaluar la implementación de estrategias basadas en la

Guía del PMBOK® y su impacto en la gestión de proyectos de saneamiento básico en ACUATODOS S.A.E.S.P.

Creswell y Plano Clark (2017) explican que el enfoque mixto integra la recolección y el análisis de datos cuantitativos (numéricos) y cualitativos (textuales o visuales) en un solo estudio o serie de estudios, lo cual permite aprovechar las fortalezas de ambos tipos de datos y compensar sus respectivas limitaciones. Este enfoque es particularmente útil para estudiar problemas complejos y multicausales que no pueden ser plenamente comprendidos a través de un solo método. En el caso de la gestión de proyectos de saneamiento básico, los datos cuantitativos obtenidos a través de encuestas y análisis estadísticos proporcionaron una visión general de las tendencias y patrones, mientras que los datos cualitativos obtenidos mediante entrevistas y análisis de textos escritos ofrecieron una comprensión más profunda de las experiencias y percepciones de los actores clave.

Técnicas Cualitativas

Entrevistas Semiestructuradas a Expertos. Las entrevistas semiestructuradas permiten explorar en profundidad las percepciones, experiencias y opiniones de los gestores de proyectos, ingenieros, técnicos y directivos. Estas entrevistas siguen una guía de preguntas abiertas, permitiendo flexibilidad para profundizar en temas relevantes que surgieron durante la conversación. Con el objetivo de identificar barreras, oportunidades y experiencias relacionadas con la gestión de proyectos y la implementación de estrategias basadas en la Guía del PMBOK®.

Instrumento. Guía de entrevista semiestructurada.

Según Patton (2015), las entrevistas semiestructuradas son útiles para obtener información detallada y contextualizada directamente de los actores clave involucrados.

Técnicas Cuantitativas

Encuestas Estructuradas. Las encuestas estructuradas se administraron a los beneficiarios comunitarios, gestores de proyectos, ingenieros y personal administrativo para recopilar datos cuantitativos sobre la percepción y el impacto de las estrategias implementadas. Con el objetivo de medir variables clave como la satisfacción de los beneficiarios, la percepción de la eficacia de las estrategias, y los cambios en eficiencia y efectividad tras la implementación de estas.

Instrumento. Cuestionario estructurado y entrevistas a expertos.

Según Creswell (2014), las encuestas estructuradas son útiles para recolectar datos cuantitativos que pueden ser analizados estadísticamente para identificar patrones y correlaciones.

La combinación de técnicas cualitativas y cuantitativas permitieron una evaluación integral y robusta de las estrategias de gestión de proyectos. La triangulación de datos de entrevistas, análisis documental y encuestas estructuradas proporcionaron una comprensión completa y detallada del impacto de las estrategias implementadas, asegurando la validez y fiabilidad de los resultados (Tashakkori & Teddlie, 2010).

El uso de estas técnicas e instrumentos de recolección y análisis de datos permitió una evaluación exhaustiva y detallada de la implementación de estrategias basadas en la Guía del PMBOK® en los proyectos de saneamiento básico de ACUATODOS S.A.E.S.P. Esta combinación metodológica aseguró que los resultados de la investigación fueran sólidos, aplicables y relevantes, contribuyendo significativamente a la mejora continua en la gestión de proyectos en el departamento de Casanare.

Etapas De La Investigación

Fase Inicial

En la fase inicial, se realizó un diagnóstico exhaustivo de los procesos actuales mediante entrevistas semiestructuradas con gerentes de proyecto y otros stakeholders clave, complementadas con una revisión documental de los informes de proyecto y registros existentes. Este análisis cualitativo permitió identificar desafíos específicos en la gestión de proyectos y establecer una línea base para medir las mejoras. La selección de prácticas de la Guía del PMBOK® se orientó a abordar los desafíos identificados, con un enfoque particular en aquellas que pueden impactar directamente en la reducción de las duraciones de las suspensiones y en la mejora de la eficiencia y efectividad de los proyectos.

Fase Intermedia

En la fase intermedia, se analizaron las estrategias basadas en la Guía del PMBOK® para mejorar la Gestión de Tiempo, Alcance y Costos de los proyectos. Durante esta fase, se implementaron las estrategias seleccionadas en un proyecto piloto. Se evaluó el impacto de estas estrategias mediante el análisis de indicadores clave de rendimiento, tales como la duración de las suspensiones de proyectos, tiempos de entrega y costos, antes y después de la implementación de las mejoras. Este análisis permitió realizar ajustes y optimizaciones en tiempo real para maximizar la efectividad de las estrategias aplicadas.

Fase Final

En la fase final, se procedió con la evaluación integral de la efectividad de las estrategias implementadas. Se recopilaron y analizaron los datos obtenidos durante la fase intermedia. El uso de entrevistas semiestructuradas en la fase inicial permitió identificar desafíos específicos y recopilar información detallada y contextualizada (Morse, 2000). En la fase intermedia, la

implementación de un proyecto piloto facilitó una evaluación controlada y permitió realizar ajustes en tiempo real, asegurando la efectividad de las estrategias aplicadas (Bryman, 2016). Finalmente, la fase final se centró en la evaluación integral y el desarrollo de recursos de capacitación para asegurar la sostenibilidad de las mejoras implementadas, lo cual es crucial para el éxito a largo plazo de los proyectos de ACUATODOS S.A.E.S.P. (Creswell, 2014).

Evaluación del Impacto

Para evaluar el impacto de las estrategias implementadas en la gestión de proyectos de ACUATODOS S.A.E.S.P., se diseñó una metodología que incluye técnicas de análisis costo-beneficio, análisis de escenarios y monitoreo de indicadores clave de rendimiento (KPI). Esta metodología permitió una evaluación exhaustiva y precisa de las mejoras en los procesos de gestión del tiempo, costos y alcance.

Análisis Costo-Beneficio

El análisis costo-beneficio se utilizó para comparar los costos incurridos en la implementación de las estrategias con los beneficios obtenidos. Este análisis proporcionó una visión clara de la eficiencia económica de las intervenciones y permitió identificar áreas de mejora en la asignación de recursos (Boardman et al., 2018). Se recopilaron datos detallados sobre los costos directos e indirectos, así como sobre los beneficios tangibles e intangibles generados por las mejoras en la gestión de proyectos.

Monitoreo de Indicadores Clave de Rendimiento (KPI)

El monitoreo de KPI proporcionó datos cuantitativos y cualitativos esenciales para medir el desempeño del proyecto en relación con sus objetivos (Kerzner, 2017). Los principales KPI que se monitorearon incluyeron:

Duración de Suspensiones. Medición del tiempo de suspensión de actividades durante la ejecución del proyecto. Una reducción en la duración de las suspensiones indica una mejora en la gestión del tiempo.

Tiempos de Entrega. Evaluación del cumplimiento de los plazos establecidos para la finalización de las tareas y el proyecto en su totalidad. Mejores tiempos de entrega reflejan una optimización en la planificación y ejecución del proyecto.

Control de Costos. Comparación entre los costos presupuestados y los costos reales incurridos. Un control más efectivo de los costos demuestra una mejor gestión financiera.

Satisfacción de los Stakeholders. Recopilación de datos cualitativos y cuantitativos sobre la percepción de los stakeholders respecto a la implementación de las estrategias y los resultados obtenidos. Un aumento en la satisfacción de los stakeholders indica una mayor alineación con sus expectativas y necesidades.

Procedimiento Metodológico

El procedimiento metodológico se desarrolló siguiendo las siguientes etapas, asegurando un puente claro entre el diagnóstico, el análisis de estrategias y la evaluación del impacto:

Diagnóstico

- Recolección de datos a través de encuestas y entrevistas con los actores clave del proyecto.
- Análisis de los procesos actuales de gestión de tiempo, costos y alcance para identificar áreas críticas de mejora.

Análisis y Generación de Estrategias

- Utilización de los hallazgos del diagnóstico para desarrollar estrategias basadas en la Guía del PMBOK®.

- Aplicación de técnicas de análisis costo-beneficio y análisis de escenarios para seleccionar las estrategias más efectivas.
- Ponderación de las alternativas utilizando un marco de decisión estructurado.

Implementación de Estrategias

- Capacitación del personal de ACUATODOS S.A.E.S.P. en las nuevas estrategias y herramientas de gestión de proyectos.
- Implementación de las estrategias seleccionadas en un proyecto piloto para evaluar su efectividad.

Monitoreo y Evaluación

- Monitoreo continuo de los KPI para medir el desempeño del proyecto.
- Evaluación del impacto de las estrategias implementadas utilizando técnicas estadísticas y análisis cualitativos.
- Ajuste de las estrategias en tiempo real basándose en los datos recopilados.

Informe y Recomendaciones

- Elaboración de un informe detallado con los resultados de la evaluación del impacto.
- Formulación de recomendaciones para la mejora continua de los procesos de gestión de proyectos en ACUATODOS S.A.E.S.P.

Capítulo 4: Resultados y Hallazgos

En el capítulo 4 del proyecto, se presentan los resultados obtenidos de las encuestas y entrevistas realizadas a los actores clave de ACUATODOS S.A.E.S.P. Estas encuestas evaluaron la familiaridad y aplicación de la Guía del PMBOK® en la gestión de proyectos, así como los desafíos y sugerencias para mejorar los procesos de gestión. En este capítulo se presentan los resultados obtenidos del diagnóstico de los procesos de gestión de tiempo, alcance y costos, así como el análisis detallado de las estrategias basadas en la Guía del PMBOK® y la evaluación de su impacto.

El desarrollo del capítulo se estructura en relación estrecha con los objetivos específicos del proyecto y el procedimiento metodológico descrito en el capítulo anterior con base en ello se presentan los resultados obtenidos en cada etapa, iniciando con la etapa 1 relacionada con el diagnóstico de los procesos de gestión de tiempo, alcance y costo, el análisis de las estrategias basadas en la guía PMBOK®, la evaluación del impacto de las estrategias implementadas y el análisis documental complementario. En la etapa 2 se relacionan los resultados que tienen que ver con el análisis de diagnóstico correspondientes a datos cuantitativos y cualitativos.

En la etapa 3 se describe la generación de alternativas que identifican las herramientas de la guía PMBOK® y el desarrollo de estrategias. En la etapa 4 lo relacionado con ponderación de alternativas que tienen que ver con la evaluación de viabilidad y análisis de impacto. En la etapa 5 se observan los resultados relacionados con la implementación de estrategias seleccionando un proyecto piloto y su monitoreo y evaluación. Finalmente la etapa 6 que describe los resultados de la evaluación y mejora continua al evaluar los resultados de manera integral y consignando recomendaciones. Así mismo, los resultados enfatizan en el cumplimiento de los objetivos.

Resultados del Diagnóstico los Procesos de Gestión de Tiempo, Alcance y Costos de los Proyectos Ejecutados Durante el Año 2023

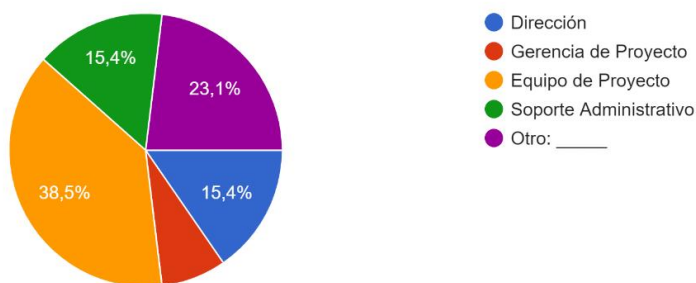
Resultados Encuestas

Etapas 1: Diagnóstico Procesos de Gestión de Tiempo, Alcance y Costos. Los resultados obtenidos en la etapas 1 de la investigación con la aplicación de las encuestas y las entrevistas a toda la población estudiada tienen que ver con lo siguiente: encuesta general para colaboradores de la empresa ACUATODOS S.A.E.S.P

Figura 2

Posición en la Empresa

Posición en la empresa:
13 respuestas



Fuente. Elaboración propia, gráfica de resultados obtenida por medio de Google Forms para evaluar el nivel de conocimientos con la Guía del PMBOK®.

La gráfica circular presentada ilustra la distribución de las posiciones dentro de la empresa ACUATODOS S.A.E.S.P. entre los encuestados. De las 13 respuestas recopiladas, el 38,5% corresponde al equipo de proyecto, seguido por un 23,1% en la categoría de "Otros", un 15,4% en soporte administrativo, otro 15,4% en dirección, y un 7,7% en la gerencia de proyecto.

Esta distribución es crucial para entender la diversidad de perspectivas recogidas en el diagnóstico de los procesos de gestión de tiempo, alcance y costos en los proyectos ejecutados durante el año 2023.

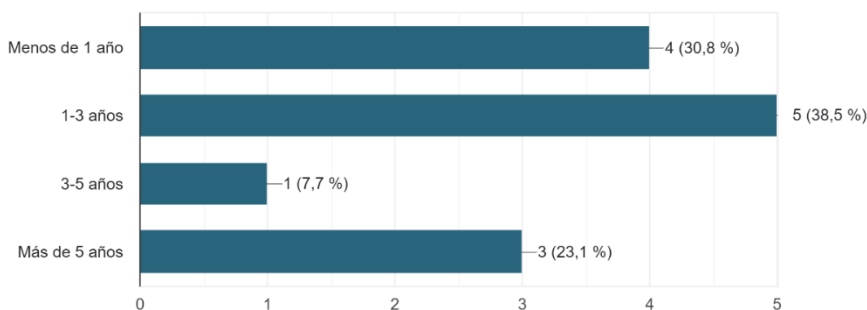
Desde una perspectiva teórica, involucrar a representantes de diferentes niveles jerárquicos y áreas funcionales es fundamental para obtener una visión completa y matizada de los problemas y oportunidades en la gestión de proyectos. Según el Project Management Institute (PMI, 2021), la diversidad en los equipos de proyecto, incluyendo la participación de miembros de la alta dirección, gerencia de proyecto y soporte administrativo, es esencial para el éxito de la gestión de proyectos, ya que permite integrar diferentes perspectivas y conocimientos específicos en la toma de decisiones.

Figura 3

Experiencia en Gestión de Proyectos

Experiencia en gestión de proyectos:

13 respuestas



Fuente. Elaboración propia, gráfica de resultados obtenida por medio de Google Forms para evaluar el nivel de conocimientos con la Guía del PMBOK®.

La gráfica de barras presentada muestra la distribución de la experiencia en gestión de proyectos entre los encuestados de ACUATODOS S.A.E.S.P. De las 13 respuestas, el 38,5% de los participantes tiene entre 1 y 3 años de experiencia en gestión de proyectos, mientras que el 30,8% tiene menos de un año de experiencia. Un 23,1% de los encuestados reporta tener más de 5 años de experiencia, y un 7,7% tiene entre 3 y 5 años de experiencia.

Estos resultados son fundamentales para comprender el nivel de madurez en la gestión de proyectos dentro de la organización. La mayor concentración de participantes con experiencia relativamente limitada (menos de 3 años) sugiere que existe una necesidad significativa de fortalecer las competencias en gestión de proyectos, especialmente en el uso de metodologías avanzadas como las recomendadas por la Guía del PMBOK®.

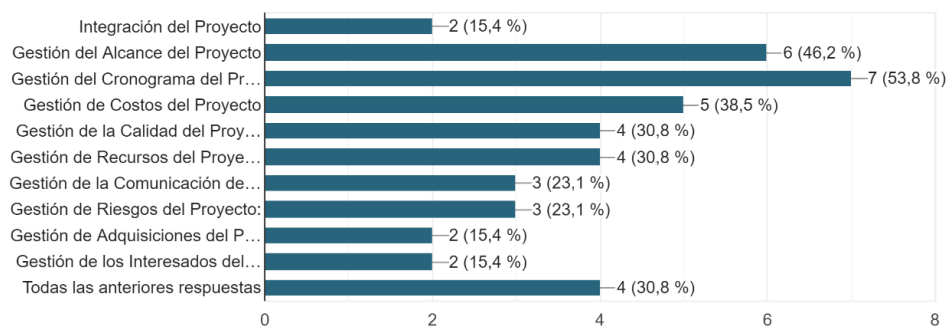
La literatura indica que la experiencia en gestión de proyectos está correlacionada con la capacidad para manejar con éxito las complejidades y desafíos asociados con proyectos de gran envergadura (Kerzner, 2017). Por lo tanto, estos datos refuerzan la importancia de la capacitación y desarrollo continuo en metodologías de gestión de proyectos dentro de ACUATODOS S.A.E.S.P., para asegurar la implementación efectiva de las estrategias propuestas y, en última instancia, mejorar la gestión del tiempo, alcance y costos en los proyectos.

Figura 4

Familiaridad en la Aplicación de los Procesos de la Guía del PMBOK®

Con cual de los siguientes procesos del PMBOK, tienes mayor familiaridad y aplicación en los proyectos de ACUATODOS S.A.S E.S.P.

13 respuestas



Fuente. Elaboración propia, gráfica de resultados obtenida por medio de Google Forms para evaluar el nivel de conocimientos con la Guía del PMBOK®.

La gráfica presentada muestra los resultados de una encuesta realizada a 13 participantes de ACUATODOS S.A.E.S.P., en la cual se indagó sobre los procesos de la Guía del PMBOK® con los cuales los encuestados tienen mayor familiaridad y aplicación en sus proyectos. Los resultados indican que el 53,8% de los encuestados tiene mayor familiaridad con la "Gestión del

Cronograma del Proyecto", mientras que el 46,2% se siente más familiarizado con la "Gestión del Alcance del Proyecto". Otros procesos que destacan son la "Gestión de Costos del Proyecto" y la "Gestión de la Calidad del Proyecto", ambos con un 38,5%. Menor familiaridad se reporta en procesos como "Gestión de Recursos del Proyecto", "Gestión de la Comunicación del Proyecto", y "Gestión de los Interesados del Proyecto", cada uno con un 30,8%.

Estos resultados reflejan áreas clave donde los profesionales de ACUATODOS S.A.E.S.P. se sienten más seguros y experimentados, así como aquellas donde hay oportunidad para un mayor desarrollo. La familiaridad con la "Gestión del Cronograma" y "Gestión del Alcance" sugiere que estas son áreas bien establecidas en la práctica de gestión de proyectos dentro de la organización. No obstante, la menor familiaridad con otros procesos críticos como la "Gestión de Riesgos" y la "Gestión de Recursos" puede indicar una brecha en la capacitación o en la aplicación práctica de estos procesos, lo cual es crucial para mejorar la eficacia general de la gestión de proyectos.

Según el Project Management Institute (PMI, 2021), un conocimiento integral de todos los procesos del PMBOK® es esencial para la gestión exitosa de proyectos, ya que cada proceso contribuye de manera significativa a los resultados finales. La falta de familiaridad en áreas como la "Gestión de Riesgos" puede llevar a subestimar o no mitigar adecuadamente los riesgos, lo que podría comprometer el éxito del proyecto. Por lo tanto, estos resultados subrayan la necesidad de fortalecer la capacitación y la práctica en los procesos menos familiares para asegurar una gestión de proyectos más holística y efectiva dentro de la organización. La implementación de estrategias específicas de capacitación en estas áreas puede ayudar a equilibrar las competencias de los equipos, mejorando así el rendimiento general en la gestión de proyectos.

Resultados Entrevistas

¿Qué Desafíos o Problemáticas ha Enfrentado en la Implementación de los Procesos del PMBOK en ACUATODOS S.A.S E.S.P?. 11 respuestas obtenidas:

- Suspensión y reinicio de actividades en los proyectos
- Pluralidad de beneficiarios
- Ajustes diseños - Cumplimiento programación de obras
- El cumplimiento en la entrega de la información.
- La interacción entre las personas de diferentes posiciones jerárquicas es compleja
- Recursos financieros
- La falta de estos recursos puede obstaculizar la implementación.
- Seguimiento y control de los contratistas en la ejecución del cronograma de actividades
- Implementación por temas económicos
- Control y Seguimiento
- Los Recursos económicos por parte del Departamento son bajos para la ejecución de proyectos de alcance en infraestructura Sanitaria y agua potable requerida en el Departamento.

¿Cómo Cree que Estos Desafíos Han Afectado la Entrega de Proyectos en Términos de Costo, Tiempo y Alcance?. 10 respuestas obtenidas:

- Falta de coordinación, sobre costos sobre los contratos y generando incumplimiento en las entregas de los proyectos
- Genera suspensiones, adicionales y no se cumple en el tiempo establecido inicialmente.

- Mayores costos y Mayor tiempo de ejecución.
- Proyectos inconclusos
- Por la adaptabilidad con las fuentes de financiación
- Retraso en entrega y finalización
- Afectan en el tiempo de entrega de la obra
- Retraso y demora para la gestión integral
- Optimización de tiempos
- No se puede dar alcance a todas las comunidades que requieren ser atendidas, por los mismos recursos con que cuenta el Departamento para abastecer a la población. Nos vimos afectados en el Departamento por la reducción drástica de Regalías en Casanare.

¿Qué Mejoras Sugeriría para Abordar Estas Problemáticas?. 11 respuestas

obtenidas:

- Financiación y programación atendiendo los percances y problemáticas presentadas para cada proyecto
- Capacitar a los profesionales en la implementación de la Guía del PMBOK®
- Consultoría con profesional idóneo para formulación proyecto.
- Rigurosidad en la entrega de información y seguimiento por parte de la supervisión
- Capacitar al personal en la metodología
- Proyección de tiempos con recursos
- La falta de capacitación y habilidades, así como la gestión inadecuada de cambios, pueden provocar retrasos en la ejecución del proyecto.

- Seguimiento y control
- Capacitación e inversión para la implementación
- implementación de nuevas herramientas tecnológicas
- Devolución de regalías departamentales

Espacio Para Cualquier Otro Comentario o Sugerencia Relacionado con la Gestión de Proyectos en ACUATODOS S.A.S E.S.P. 6 respuestas obtenidas:

- Debe existir un equipo interdisciplinario que una en la formulación de los proyectos experiencia constructiva con innovación.
- Ninguno
- El PMBOK proporciona un marco sólido para la gestión de proyectos, su implementación exitosa puede enfrentar una serie de desafíos que deben abordarse de manera proactiva para garantizar el éxito de estos.
- Ninguna
- Es fundamental tener en cuenta las herramientas desarrolladas y plasmadas en el PMBOK para minimizar las falencias que se presentan en un proyecto
- A los mandatarios gubernamentales del gobierno central y departamental, continuar con políticas de devolución de regalías, que son merecidas para el Departamento por el daño ambiental que han causado las políticas extractivistas del petróleo en el Departamento.

Principales Categorías Identificadas en las Respuestas

El análisis de las respuestas obtenidas a las preguntas sobre los desafíos en la implementación de los procesos del PMBOK en ACUATODOS S.A.S E.S.P. revela varias categorías clave que reflejan las preocupaciones y dificultades más recurrentes enfrentadas por la

organización. Estas categorías permiten identificar áreas críticas que deben ser abordadas para mejorar la gestión de proyectos.

Gestión Financiera y Recursos. La primera categoría significativa es la preocupación relacionada con la gestión financiera y la disponibilidad de recursos. Respuestas como "Recursos financieros", "La falta de estos recursos puede obstaculizar la implementación" y "Los Recursos económicos por parte del Departamento son bajos para la ejecución de proyectos de alcance en infraestructura Sanitaria y agua potable" subrayan las limitaciones presupuestarias como un impedimento fundamental para la correcta implementación de los procesos del PMBOK. Este desafío no solo afecta la capacidad de completar los proyectos dentro del presupuesto, sino que también puede provocar suspensiones y reinicios de actividades, aumentando los costos y retrasos.

Coordinación y Cumplimiento del Cronograma. Otra categoría crítica es la coordinación y cumplimiento del cronograma. Las respuestas señalan la necesidad de mejorar la supervisión y el control del cronograma, con menciones específicas a "Suspensión y reinicio de actividades", "Seguimiento y control de los contratistas en la ejecución del cronograma" y "Ajustes diseños - Cumplimiento programación de obras". Estas dificultades indican que la falta de una planificación detallada y el seguimiento riguroso son factores que contribuyen a la ineficiencia y a los retrasos en la entrega de proyectos.

Capacitación y Habilidades. También se identificó una categoría relacionada con la capacitación y desarrollo de habilidades. Las respuestas como "Capacitar a los profesionales en la implementación de la Guía del PMBOK®", "La falta de capacitación y habilidades" y "Consultoría con profesional idóneo para formulación proyecto" reflejan la percepción de que el personal requiere más formación y apoyo técnico para aplicar adecuadamente las metodologías

del PMBOK. La falta de capacitación adecuada puede llevar a una implementación ineficaz y a una gestión deficiente del proyecto.

Comunicación y Jerarquías. La comunicación interna y la interacción jerárquica dentro de la organización es otra área de preocupación. La complejidad en la interacción entre personas de diferentes posiciones jerárquicas es vista como un obstáculo para una comunicación clara y efectiva, lo que puede resultar en malentendidos, retrasos y decisiones ineficaces.

En cuanto a cómo estos desafíos han afectado la entrega de proyectos, las respuestas destacan impactos negativos como "Falta de coordinación, sobrecostos sobre los contratos y generando incumplimiento en las entregas de los proyectos" y "Genera suspensiones, adicionales y no se cumple en el tiempo establecido inicialmente". Estas observaciones confirman que los problemas mencionados anteriormente no solo ralentizan el progreso del proyecto, sino que también aumentan los costos y afectan la calidad y alcance de los proyectos.

Las sugerencias de mejora se centran en mejorar la financiación, programación, capacitación y tecnología. Se menciona la necesidad de "Financiación y programación atendiendo los percances y problemáticas presentadas para cada proyecto" y "Implementación de nuevas herramientas tecnológicas", lo cual indica un enfoque hacia soluciones más estructuradas y tecnológicamente avanzadas para superar los desafíos actuales. Finalmente, en los comentarios adicionales, se enfatiza la necesidad de un "equipo interdisciplinario que una en la formulación de los proyectos experiencia constructiva con innovación" y la importancia de continuar con políticas que beneficien al departamento, como la devolución de regalías.

En conclusión, las categorías identificadas reflejan problemas comunes en la gestión de proyectos, especialmente en organizaciones con limitaciones financieras y desafíos en la coordinación interna. Estas observaciones son consistentes con estudios previos, como los de

Verzuh (2015) y Kerzner (2017), que subrayan la importancia de una gestión financiera sólida, una planificación rigurosa y una capacitación adecuada para la implementación exitosa de proyectos siguiendo las metodologías del PMBOK.

Resultados del Análisis de las Estrategias Basadas en la Guía del PMBOK®

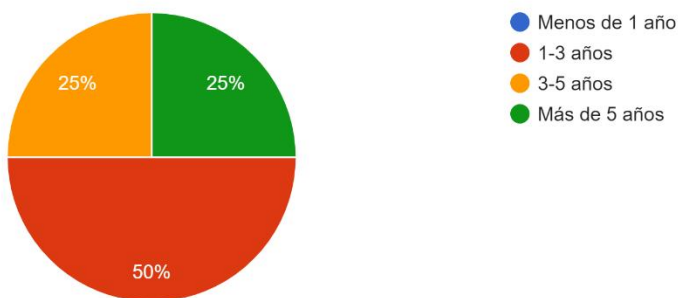
Resultados Encuestas

Aquí se analizarán las principales categorías y resultados relacionados con el segundo objetivo específico del proyecto: “Analizar las estrategias basadas en la Guía del PMBOK® para mejorar la Gestión de Tiempo, Alcance y Costos de los proyectos.”

Figura 5

Experiencia en la Gestión de Proyectos

¿Cuántos años de experiencia tiene en gestión de proyectos?
4 respuestas



Fuente. Elaboración propia, gráfica de resultados obtenida por medio de Google Forms para evaluar el nivel de conocimientos con la Guía del PMBOK®.

La gráfica presentada muestra la distribución de años de experiencia en gestión de proyectos entre los encuestados de ACUATODOS S.A.E.S.P. De las cuatro respuestas obtenidas, el 50% de los participantes tiene entre 1 y 3 años de experiencia, mientras que el 25% cuenta con

3 a 5 años de experiencia, y el otro 25% posee más de 5 años de experiencia. Ninguno de los encuestados reportó tener menos de un año de experiencia en la gestión de proyectos.

Estos resultados son significativos en el contexto del proyecto, ya que la experiencia en la gestión de proyectos está estrechamente vinculada con la capacidad para manejar las complejidades que surgen en la implementación de procesos como los establecidos por la Guía del PMBOK®. Según Kerzner (2017), los gestores de proyectos con más años de experiencia tienden a ser más eficaces en la anticipación de problemas y en la adaptación a cambios inesperados durante la ejecución de los proyectos. Esto sugiere que el equipo de ACUATODOS, con un 50% de los miembros teniendo más de tres años de experiencia, está relativamente bien posicionado para enfrentar los desafíos en la gestión del tiempo, alcance y costos.

Además, la presencia de un porcentaje significativo de participantes con entre 1 y 3 años de experiencia refleja una mezcla de conocimientos teóricos recientes y habilidades en desarrollo, lo que puede ser beneficioso para la implementación de nuevas estrategias. La literatura también sugiere que la combinación de experiencia veterana con la perspectiva fresca de profesionales más nuevos puede enriquecer la dinámica del equipo y contribuir a una gestión más efectiva de los proyectos (Verzuh, 2015).

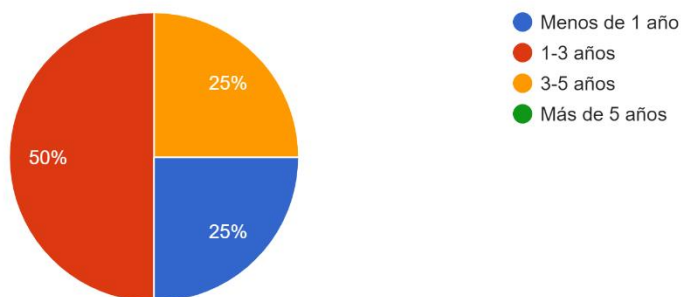
En resumen, la diversidad en la experiencia de los gestores de proyectos en ACUATODOS S.A.E.S.P. es un activo importante que puede facilitar el logro de los objetivos del proyecto, especialmente en lo que respecta a la implementación de metodologías como la del PMBOK® y la optimización de los procesos de gestión en términos de tiempo, alcance y costos.

Figura 6

Tiempo de Antigüedad en la Compañía

¿Cuánto tiempo lleva trabajando en ACUATODOS S.A.S E.S.P?

4 respuestas



Fuente. Elaboración propia, gráfica de resultados obtenida por medio de Google Forms para evaluar el nivel de conocimientos con la Guía del PMBOK®.

La gráfica presentada ilustra la distribución del tiempo que los encuestados han estado trabajando en ACUATODOS S.A.E.S.P. De las cuatro respuestas obtenidas, el 50% de los participantes tiene entre 1 y 3 años de experiencia laboral en la empresa, mientras que el 25% ha estado trabajando entre 3 y 5 años, y otro 25% ha estado en la empresa por menos de un año. Ninguno de los encuestados reportó tener más de 5 años en la organización.

Estos resultados son relevantes para el proyecto, ya que el tiempo que un empleado ha estado en una organización puede influir en su familiaridad con los procesos internos y su capacidad para adaptarse a nuevas metodologías, como la Guía del PMBOK®. Según PMI (2021), el conocimiento profundo de los procesos y la cultura organizacional es un factor crítico en la implementación exitosa de nuevas estrategias de gestión de proyectos. Los empleados con

más años en la organización suelen tener un entendimiento más consolidado de las dinámicas internas y pueden ser clave en la adopción y adaptación de nuevas metodologías.

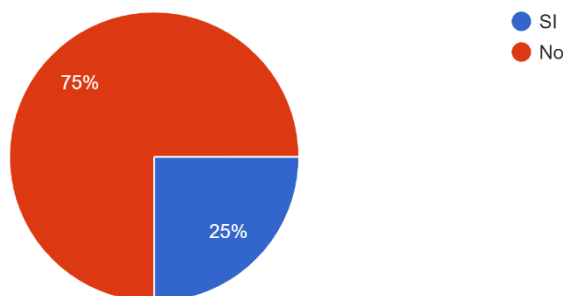
Por otro lado, aquellos con menos tiempo en la empresa pueden aportar nuevas perspectivas y ser más receptivos al cambio, lo que es vital en la implementación de mejoras. La combinación de diferentes niveles de antigüedad en la empresa puede facilitar un equilibrio entre la innovación y la continuidad en la gestión de proyectos.

Figura 7

Sondeo de Formación y Capacitación en las Buenas Prácticas de la Guía del PMBOK®

¿Ha recibido formación específica en la metodología PMBOK?

4 respuestas



Fuente. Elaboración propia, gráfica de resultados obtenida por medio de Google Forms para evaluar el nivel de conocimientos con la Guía del PMBOK®.

La gráfica refleja las respuestas a la pregunta sobre si los participantes han recibido formación específica en la metodología PMBOK. De las cuatro respuestas obtenidas, el 75% indicó que no ha recibido formación específica en esta metodología, mientras que solo el 25% respondió afirmativamente.

Estos resultados son cruciales para comprender el nivel de preparación y competencia de los empleados en relación con la implementación de la Guía del PMBOK en los proyectos de ACUATODOS S.A.E.S.P. Según el Project Management Institute (PMI, 2021), la formación adecuada en la metodología PMBOK es esencial para asegurar la correcta aplicación de las mejores prácticas en la gestión de proyectos.

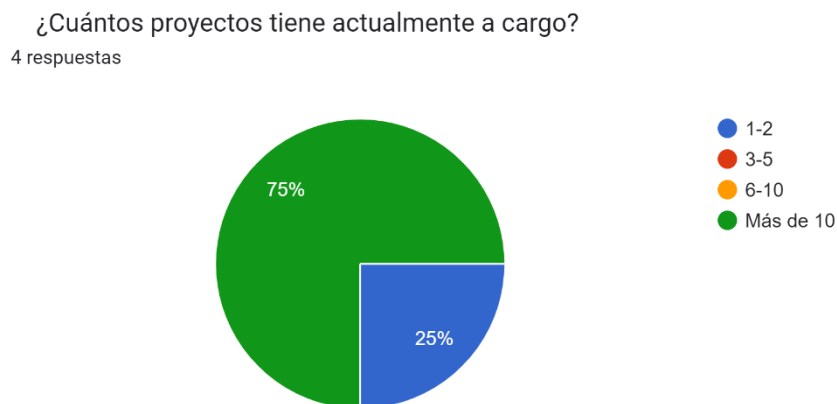
La falta de formación específica puede resultar en una implementación inconsistente o incorrecta de las estrategias, afectando negativamente los resultados de los proyectos en términos de tiempo, alcance y costos.

La predominancia de empleados sin formación específica sugiere la necesidad de iniciativas de capacitación dentro de la organización. Capacitar al personal en la metodología PMBOK no solo mejorará la eficiencia y la efectividad en la gestión de proyectos, sino que también alineará las prácticas de gestión con los estándares globales, lo que es fundamental para alcanzar los objetivos estratégicos de la organización.

Además, esto podría mejorar significativamente la confianza y competencia del personal al implementar nuevas metodologías, facilitando así el logro de los objetivos del proyecto.

Figura 8

Personal a Cargo



Fuente. Elaboración propia, gráfica de resultados obtenida por medio de Google Forms para evaluar el nivel de conocimientos con la Guía del PMBOK®.

La gráfica muestra los resultados sobre cuántos proyectos tienen actualmente a cargo los encuestados. De las cuatro respuestas obtenidas, el 75% de los encuestados indicaron que tienen más de 10 proyectos a cargo, mientras que el 25% señaló que están gestionando entre 1 y 2 proyectos.

Estos resultados son significativos en el contexto de la gestión de proyectos dentro de ACUATODOS S.A.E.S.P. Tener un alto número de proyectos a cargo puede implicar una carga laboral considerable para los responsables, lo que puede afectar negativamente la calidad de la gestión y la capacidad de cumplir con los objetivos de cada proyecto.

Según Kerzner (2017), la sobrecarga de proyectos puede llevar a una falta de enfoque, errores en la planificación y problemas en la priorización de tareas, lo cual podría reflejarse en retrasos, sobrecostos y desviaciones del alcance original.

La alta proporción de encuestados con más de 10 proyectos sugiere la necesidad de revisar y posiblemente redistribuir la carga de trabajo, o de implementar herramientas y técnicas de gestión que optimicen la eficiencia en la administración de múltiples proyectos simultáneamente.

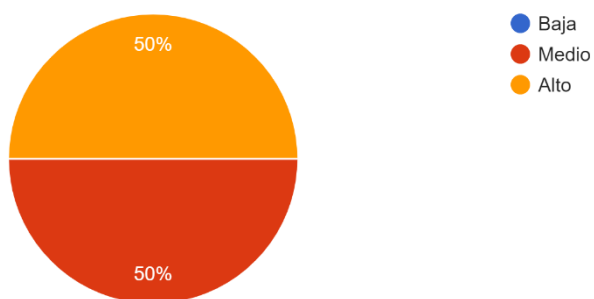
La metodología PMBOK proporciona varias estrategias para gestionar múltiples proyectos de manera eficaz, incluyendo la priorización de recursos y el uso de software especializado en la gestión de proyectos.

Implementar estas estrategias es crucial para asegurar que los proyectos bajo la administración de ACUATODOS S.A.E.S.P. se completen dentro del tiempo, costo y alcance planeados, contribuyendo así al éxito global de la organización.

Figura 9*Complejidad de los Proyectos que se Gestionan al Interior de la Empresa ACUATODOS**S.A.E.S.P.*

En términos de complejidad, cómo calificaría los proyectos que gestiona?

4 respuestas



Fuente. Elaboración propia, gráfica de resultados obtenida por medio de Google Forms para evaluar el nivel de conocimientos con la Guía del PMBOK®.

La gráfica refleja las respuestas de los encuestados sobre la complejidad de los proyectos que gestionan en ACUATODOS S.A.E.S.P. De las cuatro respuestas, el 50% de los encuestados calificaron la complejidad de los proyectos como "Media", mientras que el otro 50% los calificó como "Alta". No se registraron respuestas que consideraran la complejidad de los proyectos como "Baja".

Estos resultados indican que los proyectos bajo la gestión de los encuestados son percibidos como moderadamente a altamente complejos. Este nivel de complejidad tiene implicaciones directas en la forma en que se deben planificar, ejecutar y controlar estos proyectos. Según Turner (2016), los proyectos de alta complejidad requieren una gestión más rigurosa, con una mayor necesidad de control de riesgos, planificación detallada y recursos altamente especializados. La metodología PMBOK® enfatiza la importancia de ajustar las

herramientas y técnicas de gestión de proyectos en función de la complejidad, asegurando que se aborden adecuadamente los desafíos inherentes a proyectos más complejos.

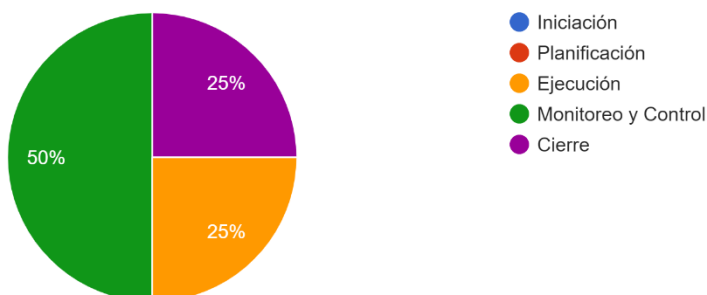
La percepción de alta complejidad en los proyectos podría justificar la necesidad de un enfoque más estructurado y detallado en la gestión, aplicando técnicas avanzadas de planificación, monitoreo y control que se encuentran en la guía del PMBOK®. Esto es crucial para asegurar que los proyectos se mantengan dentro de los parámetros de tiempo, costo y alcance, minimizando riesgos y maximizando el éxito del proyecto en un entorno desafiante.

Figura 10

Desafíos en la Ejecución de Proyectos

¿Qué fase del proyecto encuentra más desafiante?

4 respuestas



Fuente. Elaboración propia, gráfica de resultados obtenida por medio de Google Forms para evaluar el nivel de conocimientos con la Guía del PMBOK®.

La gráfica presenta las respuestas de los encuestados sobre cuál fase del proyecto encuentran más desafiante en la gestión de proyectos en ACUATODOS S.A.E.S.P. De las cuatro respuestas, el 50% de los encuestados identificó la fase de "Monitoreo y Control" como la más

desafiante, mientras que las fases de "Ejecución" y "Cierre" fueron mencionadas por el 25% cada una. No se identificaron desafíos particulares en las fases de "Iniciación" o "Planificación".

Estos resultados subrayan la importancia crítica del Monitoreo y Control en la gestión de proyectos dentro de la organización. La fase de Monitoreo y Control es esencial para asegurar que el proyecto se mantenga en línea con los objetivos establecidos en términos de tiempo, costo y alcance.

La guía del PMBOK® destaca que esta fase requiere un seguimiento constante del progreso del proyecto, la identificación de desviaciones y la implementación de acciones correctivas oportunas (Project Management Institute [PMI], 2021).

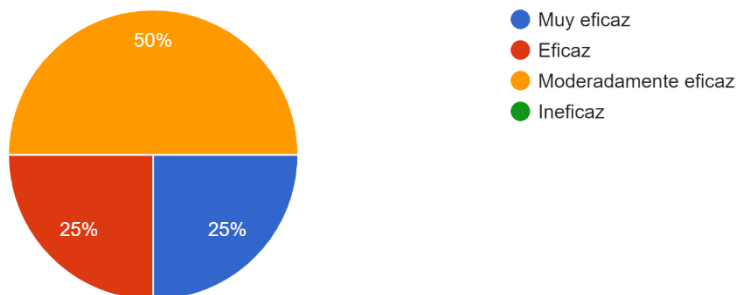
El hecho de que la mayoría de los encuestados encuentre esta fase particularmente desafiante puede indicar la necesidad de mejorar las capacidades y herramientas utilizadas en esta etapa.

Según Kerzner (2017), un monitoreo efectivo es crucial para el éxito de un proyecto, ya que permite identificar problemas antes de que se conviertan en obstáculos insuperables. La implementación de herramientas avanzadas de monitoreo y control, como dashboards en tiempo real y técnicas de análisis predictivo, podría ser una estrategia valiosa para abordar estos desafíos y mejorar la eficiencia de los proyectos en ACUATODOS S.A.E.S.P.

Figura 11*Diagnóstico Eficacia de la Comunicación en el Equipo*

¿Cómo calificaría la eficacia de la comunicación dentro de su equipo de proyecto?

4 respuestas



Fuente. Elaboración propia, gráfica de resultados obtenida por medio de Google Forms para evaluar el nivel de conocimientos con la Guía del PMBOK®.

La gráfica presentada ilustra cómo los encuestados califican la eficacia de la comunicación dentro de sus equipos de proyecto. Los resultados indican que el 50% de los participantes considera que la comunicación es "Moderadamente eficaz", mientras que un 25% la califica como "Muy eficaz" y otro 25% como "Eficaz". Estos resultados resaltan la importancia de mejorar la comunicación en los equipos de gestión de proyectos, ya que una comunicación moderadamente eficaz puede conducir a malentendidos y retrasos en la ejecución de tareas críticas. La comunicación eficaz es fundamental en la gestión de proyectos, ya que facilita la coordinación entre los miembros del equipo, mejora la toma de decisiones y asegura que todos estén alineados con los objetivos del proyecto (Verzuh, 2015).

La Guía del PMBOK® enfatiza la importancia de la gestión de las comunicaciones como un proceso clave que impacta directamente en el éxito de los proyectos (PMI, 2021). Por lo

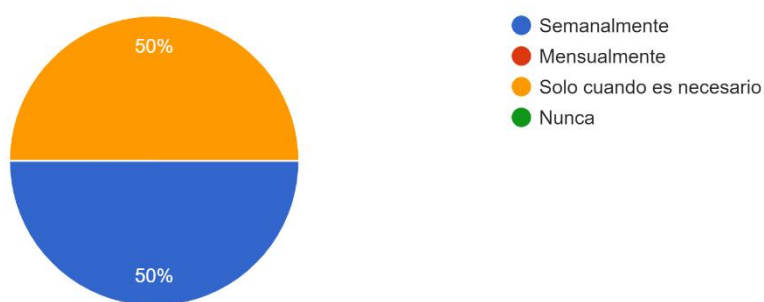
tanto, mejorar las prácticas de comunicación interna es crucial para optimizar la eficiencia y efectividad en la gestión de proyectos dentro de ACUATODOS S.A.S E.S.P.

Figura 12

Frecuencia de Ajustes en el Cronograma

¿Con qué frecuencia revisa y ajusta el cronograma del proyecto?

4 respuestas



Fuente. Elaboración propia, gráfica de resultados obtenida por medio de Google Forms para evaluar el nivel de conocimientos con la Guía del PMBOK®.

La gráfica presentada muestra la frecuencia con la que los encuestados revisan y ajustan el cronograma del proyecto. Según los resultados, un 50% de los participantes revisa y ajusta el cronograma semanalmente, mientras que el otro 50% lo hace solo cuando es necesario. Estos resultados destacan una variabilidad significativa en la gestión del cronograma dentro de los proyectos de ACUATODOS S.A.S E.S.P. La revisión frecuente del cronograma es fundamental para mantener el control sobre los plazos del proyecto, anticipar posibles retrasos y aplicar correcciones a tiempo (Kerzner, 2017). La Guía del PMBOK® enfatiza la importancia de un monitoreo y control continuo del cronograma para asegurar que el proyecto avance conforme a los planes establecidos (PMI, 2021). La falta de revisiones regulares podría dar lugar a

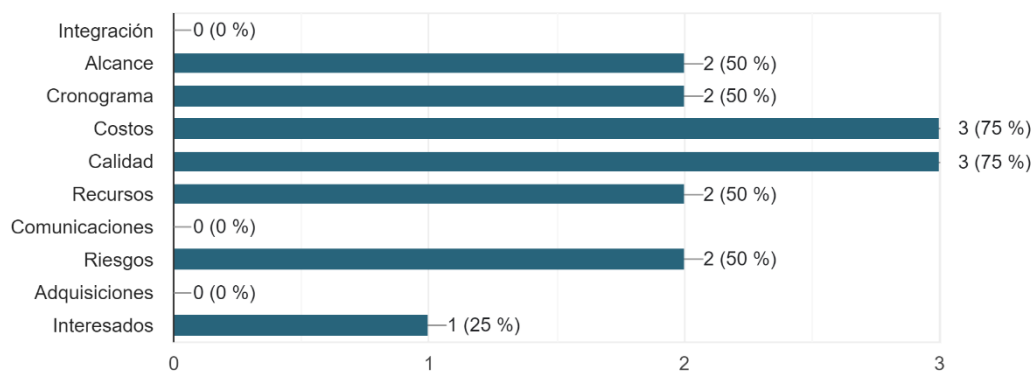
problemas imprevistos, como retrasos y sobrecostos, lo que subraya la necesidad de establecer una práctica más uniforme y proactiva en la revisión del cronograma de los proyectos.

Figura 13

Sondeo Áreas de la Guía del PMBOK® que Suponen más Desafiantes

¿Qué áreas del PMBOK considera más desafiantes de implementar en sus proyectos?
(Seleccione todas las que apliquen)

4 respuestas



Fuente. Elaboración propia, gráfica de resultados obtenida por medio de Google Forms para evaluar el nivel de conocimientos con la Guía del PMBOK®.

La gráfica presentada muestra las áreas de la guía del PMBOK® que los encuestados consideran más desafiantes de implementar en sus proyectos dentro de ACUATODOS S.A.S E.S.P.

Los resultados indican que las áreas de "Costos" y "Calidad" son las más desafiantes, con un 75% de los participantes seleccionando estas opciones.

Le siguen "Cronograma", "Alcance", "Recursos", y "Riesgos", cada una con un 50% de los encuestados enfrentando dificultades en estas áreas.

Finalmente, un 25% indicó que la gestión de "Interesados" es también un desafío significativo.

Estos resultados resaltan la complejidad de gestionar múltiples dimensiones del proyecto de manera efectiva, lo que es crucial para el éxito del proyecto.

Según Kerzner (2017), la gestión de costos y calidad son áreas críticas que requieren una planificación minuciosa y control constante para evitar desviaciones que puedan afectar el rendimiento general del proyecto.

La Guía del PMBOK® (PMI, 2021) también enfatiza la importancia de manejar adecuadamente estas áreas, especialmente en proyectos de alta complejidad, donde los errores en la gestión de costos y calidad pueden llevar a retrasos, sobrecostos, y fallas en la entrega del proyecto.

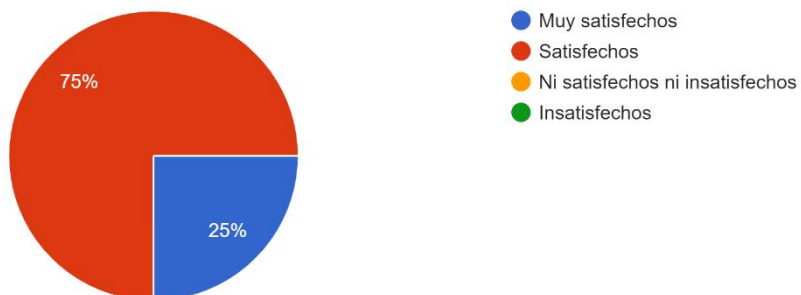
La identificación de estas áreas desafiantes proporciona una base para la implementación de estrategias específicas que aborden estos desafíos, lo cual es fundamental para la mejora continua en la gestión de proyectos en la organización.

Figura 14

Sondeo del Nivel de Satisfacción de los Interesados en los Proyectos

¿Cómo evalúa el nivel de satisfacción de los interesados en sus proyectos?

4 respuestas



Fuente. Elaboración propia, gráfica de resultados obtenida por medio de Google Forms para evaluar el nivel de conocimientos con la Guía del PMBOK®.

La gráfica muestra cómo los encuestados evalúan el nivel de satisfacción de los interesados en los proyectos de ACUATODOS S.A.S E.S.P. Los resultados indican que el 75% de los participantes consideran que los interesados están "Satisfechos", mientras que el 25% los evalúa como "Muy satisfechos". No se registraron respuestas en las categorías de "Ni satisfechos ni insatisfechos" o "Insatisfechos", lo que sugiere que, en general, los proyectos han logrado cumplir con las expectativas de los stakeholders.

Este nivel de satisfacción es crucial para el éxito de los proyectos, ya que la satisfacción de los interesados está estrechamente vinculada con la aceptación del proyecto y la consecución de sus objetivos. Según el Project Management Institute (PMI, 2021), la gestión efectiva de los interesados implica no solo la comunicación continua y efectiva, sino también la capacidad de abordar y satisfacer sus expectativas a lo largo del ciclo de vida del proyecto. Por lo tanto, estos resultados reflejan un aspecto positivo de la gestión de proyectos en la organización, aunque

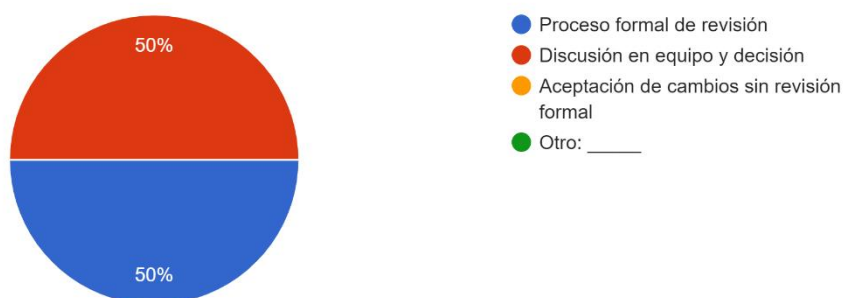
también indican que hay margen para mejorar, especialmente en lograr una mayor proporción de interesados "Muy satisfechos". Esta mejora podría ser alcanzada mediante la implementación de estrategias más centradas en los stakeholders, como se sugiere en la Guía del PMBOK®, fortaleciendo así la relación con los interesados y aumentando el éxito general de los proyectos.

Figura 15

Sondeo Sobre la Gestión de Cambios en el Alcance de los Proyectos

¿Cómo gestiona los cambios en el alcance del proyecto?

4 respuestas



Fuente. Elaboración propia, gráfica de resultados obtenida por medio de Google Forms para evaluar el nivel de conocimientos con la Guía del PMBOK®.

La gráfica ilustra cómo se gestionan los cambios en el alcance de los proyectos en ACUATODOS S.A.S E.S.P. De los encuestados, el 50% indicó que utilizan un "Proceso formal de revisión" para gestionar los cambios, mientras que el otro 50% opta por una "Discusión en equipo y decisión". No se reportaron respuestas para "Aceptación de cambios sin revisión formal" ni se registraron opciones bajo "Otro".

Este resultado subraya la importancia de tener procedimientos establecidos para gestionar los cambios en el alcance de los proyectos. La mitad de los encuestados que utilizan un proceso formal de revisión están alineados con las mejores prácticas recomendadas por la Guía del

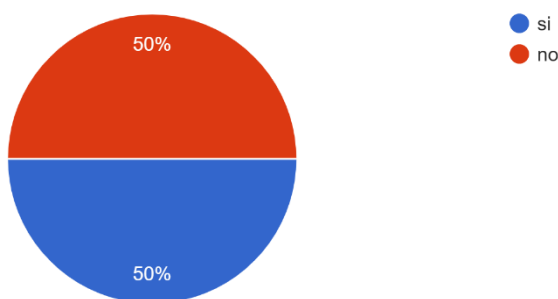
PMBOK® (PMI, 2021), que enfatiza la necesidad de un control riguroso de los cambios para evitar desviaciones significativas en el proyecto. La otra mitad, que se basa en discusiones en equipo y decisiones, puede estar beneficiándose de una mayor flexibilidad y colaboración, aunque corre el riesgo de una menor consistencia en la aplicación de los cambios.

La gestión adecuada de los cambios es crucial para mantener la integridad del proyecto y asegurar que se cumplan los objetivos dentro de los plazos y presupuestos establecidos. Un proceso formal de revisión, complementado con discusiones de equipo, podría ser una estrategia equilibrada para garantizar tanto el control como la adaptabilidad en la gestión del alcance. Esto es esencial para lograr el éxito en proyectos complejos, donde los cambios son inevitables, pero deben ser gestionados de manera efectiva para minimizar impactos negativos.

Figura 16

Sondeo Sobre las Herramientas Usadas para la Gestión de Proyectos

¿Utiliza software de gestión de proyectos?
4 respuestas



Fuente. Elaboración propia, gráfica de resultados obtenida por medio de Google Forms para evaluar el nivel de conocimientos con la Guía del PMBOK®.

La gráfica muestra la distribución del uso de software de gestión de proyectos entre los encuestados de ACUATODOS S.A.S E.S.P. Según los resultados, el 50% de los encuestados

utiliza software especializado para la gestión de proyectos, mientras que el otro 50% no lo utiliza. Esta división equitativa sugiere que, aunque una parte significativa del equipo está adoptando herramientas tecnológicas para mejorar la planificación, seguimiento y control de sus proyectos, aún existe una proporción considerable que se maneja sin estos recursos. El uso de software de gestión de proyectos es crucial para mejorar la eficiencia y la precisión en la administración de los proyectos, permitiendo una mejor gestión del tiempo, costos y alcance.

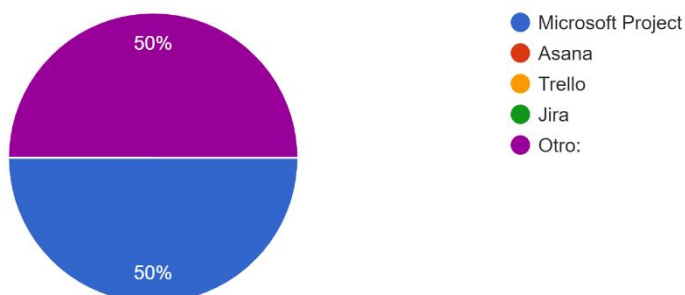
Herramientas como Microsoft Project, Trello o Asana, que se alinean con las prácticas recomendadas por la Guía del PMBOK® (PMI, 2021), proporcionan funciones avanzadas para el control de cronogramas, la asignación de recursos y la comunicación entre los equipos, factores clave para el éxito de los proyectos. La falta de adopción de software de gestión en la mitad de los encuestados podría estar limitando la capacidad de estos equipos para gestionar de manera efectiva los complejos proyectos de infraestructura en los que participa ACUATODOS S.A.S E.S.P. Implementar un uso más generalizado de estas herramientas podría mejorar significativamente los resultados del proyecto, alineando los procesos con las mejores prácticas internacionales y optimizando los recursos disponibles.

Figura 17

Sondeo de Herramientas Utilizadas

Si respondió afirmativamente a la pregunta anterior, ¿qué software utiliza?

2 respuestas



Fuente. Elaboración propia, gráfica de resultados obtenida por medio de Google Forms para evaluar el nivel de conocimientos con la Guía del PMBOK®.

La gráfica muestra los tipos de software de gestión de proyectos utilizados por los encuestados de ACUATODOS S.A.S E.S.P. De aquellos que indicaron utilizar software para la gestión de proyectos, el 50% usa Microsoft Project, mientras que el otro 50% utiliza otro tipo de software no especificado en las opciones dadas.

Microsoft Project es una herramienta ampliamente reconocida en la gestión de proyectos por su capacidad para manejar cronogramas, asignar recursos, rastrear el progreso y analizar cargas de trabajo. Su uso en la organización sugiere un enfoque estructurado y alineado con las mejores prácticas de la Guía del PMBOK® (PMI, 2021).

La mención de "otro" software podría indicar el uso de herramientas personalizadas o menos convencionales que, dependiendo de su funcionalidad, podrían ofrecer beneficios específicos o responder a necesidades particulares del equipo.

El uso de software adecuado es esencial para asegurar la eficiencia y el control en la gestión de proyectos, especialmente en entornos complejos como los que maneja ACUATODOS S.A.S E.S.P.

La combinación de herramientas estándar y otras alternativas puede ser una estrategia efectiva si se asegura que todas las opciones elegidas proporcionen las funcionalidades necesarias para cumplir con los objetivos del proyecto y mejorar la gestión del tiempo, alcance y costos.

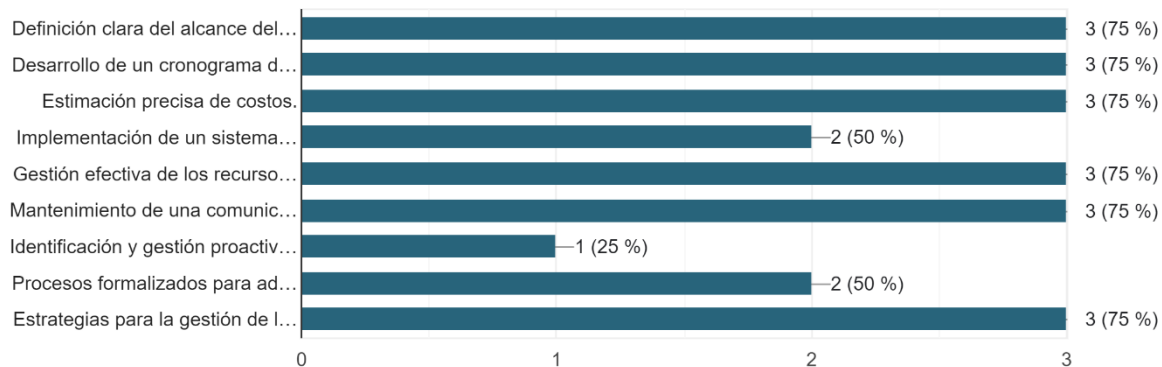
Implementar una evaluación periódica del software utilizado podría ayudar a optimizar su efectividad y alinearlos más estrechamente con las metas estratégicas de la organización.

Figura 18

Sondeo Sobre el Cumplimiento Actual de los Procesos de la Guía del PMBOK®

Lista de Chequeo para Evaluar el Cumplimiento de los Procesos del PMBOK Para cada uno de los siguientes ítems, marque si actualmente se cumple en la gestión de sus proyectos:

4 respuestas



Fuente. Elaboración propia, gráfica de resultados obtenida por medio de Google Forms para evaluar el nivel de conocimientos con la Guía del PMBOK®.

La gráfica ilustra los resultados de una lista de chequeo utilizada para evaluar el cumplimiento de los procesos de la Guía del PMBOK® en la gestión de proyectos de ACUATODOS S.A.S E.S.P. Se observa que el 75% de los encuestados confirma que la definición clara del alcance del proyecto, el desarrollo de un cronograma detallado, la estimación precisa de costos, la gestión efectiva de los recursos y el mantenimiento de una comunicación constante se cumplen actualmente en sus proyectos. Además, el 50% indica que la implementación de un sistema de control y los procesos formalizados para abordar cambios también se están cumpliendo.

Sin embargo, la identificación y gestión proactiva de riesgos es un área que presenta un menor cumplimiento, con solo un 25% de los encuestados indicando que esta práctica se realiza

de manera consistente. Esto sugiere un área de mejora importante, ya que una gestión de riesgos efectiva es fundamental para mitigar problemas potenciales que puedan afectar el tiempo, costo y alcance de los proyectos (PMI, 2021).

La capacidad para cumplir con estos elementos de la Guía del PMBOK® refleja una madurez en la gestión de proyectos dentro de la organización, pero también destaca la necesidad de fortalecer ciertas áreas clave, como la gestión de riesgos. Abordar estas áreas podría mejorar significativamente el éxito y la eficacia de los proyectos, alineando más estrechamente las prácticas de gestión con los estándares internacionales y aumentando la probabilidad de alcanzar los objetivos organizacionales.

¿Qué Estrategias Ha Encontrado Efectivas para Superar Estos Desafíos?. 4

Respuestas recibidas:

- Seguimiento continuo a los ejecutores del Proyecto
- Desarrollo de cronograma para entrega de seguimiento de los proyectos vigentes y para cierre
- Generar un organigrama donde se vea control y seguimiento
- Análisis de datos

Las respuestas anteriores destacan la importancia del seguimiento continuo a los ejecutores del proyecto, lo cual es un elemento clave en la gestión de proyectos según la Guía del PMBOK®. El seguimiento y control permiten identificar desviaciones en tiempo, costo y alcance, y tomar acciones correctivas a tiempo (PMI, 2021). Además, el desarrollo de cronogramas para el seguimiento y cierre de proyectos es fundamental para mantener el control del tiempo y asegurar la finalización exitosa de los proyectos dentro de los plazos establecidos.

Esta práctica se alinea con las recomendaciones de la Guía del PMBOK® sobre la planificación y monitoreo del cronograma del proyecto.

La propuesta de generar un organigrama que incluya control y seguimiento resalta la necesidad de estructurar claramente las responsabilidades y los flujos de comunicación dentro del equipo de proyecto, lo cual es esencial para asegurar la eficiencia en la ejecución de las tareas y la resolución de problemas (Kerzner, 2017). Finalmente, el análisis de datos como estrategia para enfrentar desafíos subraya la importancia de utilizar la información disponible para la toma de decisiones informadas, lo cual es una práctica recomendada por la Guía del PMBOK® para optimizar la gestión de recursos y prever posibles riesgos.

En conjunto, estas estrategias reflejan un enfoque estructurado y proactivo que es coherente con las mejores prácticas de la gestión de proyectos según la Guía del PMBOK®. Su implementación efectiva no solo ayuda a mitigar los desafíos identificados, sino que también contribuye significativamente al logro del segundo objetivo del proyecto, al mejorar la capacidad de ACUATODOS S.A.S E.S.P. para gestionar eficientemente el tiempo, los costos y el alcance en sus proyectos.

Resultados Entrevistas Gerentes de ACUATODOS S.A.S E.S.P.

¿Cuál es Su Nivel de Familiaridad con los Principios y Procesos Establecidos en la Guía del PMBOK®?. 4 respuestas obtenidas:

- Básico
- Medio
- Conozco los diferentes procesos de la guía de gerencia de proyectos
- Medio

¿Cómo Aplican los Procesos de la Guía del PMBOK® en la Gestión Diaria de sus Proyectos?. En la empresa lo aplicamos con el GESPROY ya que en este software online está basado en el PMBOK.

¿Qué Aspectos de la Guía del PMBOK® Considera que Podrían Mejorar la Eficiencia en la Entrega de Proyectos?. 4 respuestas obtenidas:

- La celeridad en los informes de avance de ejecución de cada proyecto
- Estandarización de actividades. Disminución de la negligencia en actividades importantes. Mayor control sobre la evolución del proyecto. Mayor énfasis en los recursos de manera eficiente
- La parte organizacional, control de seguimiento, seguimiento del cronograma
- Control y seguimiento de las actividades de los contratistas

¿En qué Medida Cree que el Conocimiento de la Guía del PMBOK® Puede Influir en la Satisfacción de los Interesados del Proyecto?. 4 Respuestas obtenidas:

- Tendría influencia al aplicar la metodología y se garantiza al tener control y dominio en la ejecución y cumplimiento de los proyectos, el cual permite su culminación y entrega oportuna. Es muy importante para las empresas que buscan la mejora constante de sus proyectos.
- La guía garantiza un mayor control, seguimiento e incluso seguridad en la gestión, así como un análisis más asertivo.
- Puede inferir mucho ya que la guía PMBOK nos permite hacer seguimiento continuo de cada uno de los procesos y del alcance de las metas proyectadas
- Eficiencia

Observaciones. 4 Respuestas obtenidas:

- La garantía del cumplimiento de las obras derivadas de los proyectos, tiene éxito en el seguimiento que hace los interventores y supervisores en la ejecución de estos; y estos a su vez atender los manuales de supervisión e interventoría como herramientas del ordenamiento jurídico.
- Facilita la orientación al cliente. Mejora la eficacia y la eficiencia de las actividades. Ayuda a estructurar las actividades de la organización. Permite mejorar el seguimiento y el control de los resultados obtenidos.
- La aplicación de la guía es una herramienta muy valiosa que permite el reconocimiento permanente de las circunstancias que rodean los procesos en cada una de sus etapas, por lo que de implementarse rigurosamente podemos tener certeza de la información y tomar decisiones acertadas en cada momento, esto permitirá lograr objetivos en menor plazo y con el cumplimiento objetivo de metas.
- Ninguna

El análisis de contenido de las respuestas obtenidas sobre la familiaridad y aplicación de la Guía del PMBOK® en la gestión de proyectos en ACUATODOS S.A.S E.S.P. muestra una comprensión general de los principios y procesos de la Guía del PMBOK®, con niveles de familiaridad que varían entre básico y medio. Este hallazgo es fundamental para el logro del segundo objetivo específico del proyecto, que busca fortalecer la implementación de procesos estandarizados y mejorar la eficiencia en la gestión de proyectos.

Las respuestas sobre cómo se aplican los procesos de la Guía del PMBOK® indican que la empresa utiliza herramientas basadas en este estándar, como el software GESPROY. Este

enfoque resalta la importancia de las herramientas tecnológicas para la implementación efectiva de la Guía del PMBOK®, lo que, según la teoría, mejora la consistencia y el control en la gestión de proyectos (PMI, 2021).

Respecto a los aspectos que podrían mejorar la eficiencia en la entrega de proyectos, las respuestas se centran en la necesidad de estandarización, control y seguimiento, especialmente en las actividades de los contratistas. Estos puntos son consistentes con estudios previos que indican que la estandarización y el seguimiento continuo son cruciales para reducir riesgos y asegurar el éxito de los proyectos (Kerzner, 2017).

Finalmente, las observaciones destacan que el cumplimiento y seguimiento riguroso, apoyado por la guía del PMBOK®, es esencial para el éxito en la gestión de proyectos. La implementación rigurosa de la Guía del PMBOK® no solo facilita la toma de decisiones, sino que también asegura que los proyectos se completen dentro de los plazos y con el cumplimiento de las metas propuestas. Estos resultados refuerzan la relevancia del segundo objetivo específico del proyecto, que es mejorar la eficiencia y efectividad en la gestión de proyectos mediante la aplicación de las mejores prácticas del PMBOK®.

Entrevista para Expertos en la Guía PMBOK®

¿Qué Estrategias Recomendaría Para una Implementación Efectiva de la Guía del PMBOK® en la Empresa ACUATODOS S.A.S E.S.P.?. 3 respuestas obtenidas:

- Primero que todo que conozcan la guía actualizada y tengan claridad de los indicadores, luego hacer un diagnóstico de los proyectos a cargo a la luz de la guía para identificar implementación y finalmente referenciarse en los pasos que tiene la guía y la distancia que les falta por recorrer y hacer mejoras.

- Fomentar una cultura organizacional que promueva la gestión de proyectos basada en el PMBOK.
- Ajuste y adaptación a las necesidades de la empresa y utilización de herramientas de gestión de proyectos.

¿Cómo Puede la Guía del PMBOK® Ayudar a Mejorar la Eficiencia en la Gestión de Proyectos de Infraestructura Hídrica y Sanitaria?. 3 respuestas obtenidas:

- Establecer un equipo de implementación dedicado.
- Proporcionar capacitación adecuada a todo el personal.
- Adaptar los procesos del PMBOK a las necesidades específicas de la empresa.

¿Cuáles son los Errores Comunes al Aplicar la Guía del PMBOK® y Cómo Pueden Evitarse?. 3 respuestas obtenidas:

- Aplicarlo de manera parcial y conservando indicadores antiguos que solo actualizaron. Se podría evitar contratando un experto para cualificar en la guía y que elabore los indicadores in situ.
- Falta de alineación con los objetivos organizacionales. Subestimación de la importancia de la gestión del cambio. No asignar recursos adecuados para la implementación. Ignorar la retroalimentación y lecciones aprendidas de proyectos anteriores.
- Involucramiento de todas las partes interesadas, falta de claridad en la cultura organizativa, no realizar acciones de mejora continua, proyectos sobredimensionados, planificación, capacitación

Desde su Experiencia, ¿Qué Prácticas de la Guía del PMBOK® Tienen Mayor

Impacto en la Satisfacción de los Interesados?. 3 Respuestas obtenidas:

- La articulación con la empresa que permita conocer sus roles sus alcances y estrategias de alianza que los fidelice con la empresa.
- Gestión efectiva de la comunicación.
- Identificación y gestión de expectativas de los interesados. Involucramiento activo de las partes interesadas a lo largo del ciclo del proyecto.

Como Experto Podría Enumerar Uno o Dos de Éxito con la Aplicación de la Guía del PMBOK® y Uno o Dos que Conozca No lo Pudieron Aplicar. 3 respuestas:

- Caso de éxito la utilización en la evaluación del desempeño de los proyectos del Sistema General de Regalías que genera el Índice de Gestión de Proyectos de Regalías o IGPR que sirve como indicador de eficiencia en el manejo de recursos. Caso de no éxito que conozca corresponde a una empresa de desarrollo tecnológico que no pudo implementar la metodología especialmente por la falta de caracterización de los interesados.
- Éxito: Implementación del PMBOK en una empresa de construcción que resultó en una mejora significativa en la entrega de proyectos dentro del presupuesto y el plazo. Fracaso: Falla en la aplicación del PMBOK en una empresa de tecnología debido a la resistencia al cambio y la falta de compromiso del liderazgo ejecutivo.
- La construcción de una cancha sintética, se evidenció planificación del proyecto, identificó riesgos, planificó a costos y gastos, estructuró un cronograma claro de actividades aplicación rigurosa del PMBOK, cumplimiento de presupuesto

entrega de productos, calidad entre otros elementos que generaron confianza en las partes interesadas.

Sugerencias. 3 respuestas:

- Es importante cualificar de manera profunda a todo personal de la empresa en la implementación de la metodología y elaborar indicadores in situ.
- Adaptar el enfoque del PMBOK a las necesidades y características específicas de cada proyecto y organización. Involucrar activamente a todas las partes interesadas durante todo el ciclo del proyecto.
- Fomentar una cultura de mejora continua y aprendizaje de lecciones. Podría considerarse incluir la identificación de procesos del PMBOOK que se han utilizado en otros proyectos y cómo se han ajustado a las necesidades y naturaleza de esos proyectos.

El análisis de contenido de las respuestas obtenidas sobre la implementación efectiva de la Guía del PMBOK® en ACUATODOS S.A.S E.S.P. muestra un enfoque integral que resalta la importancia de la formación, la adaptación a las necesidades específicas de la empresa y la creación de una cultura organizacional alineada con los principios de gestión de proyectos. Estas estrategias se alinean directamente con el segundo objetivo específico del proyecto, que busca mejorar la eficiencia en la gestión de proyectos mediante la implementación de procesos estandarizados y la adaptación de herramientas de gestión de proyectos.

Las respuestas subrayan la importancia de un conocimiento profundo de la guía actualizada, así como de la necesidad de realizar un diagnóstico exhaustivo de los proyectos en curso, adaptando los procesos del PMBOK® a las realidades de la empresa. Esta perspectiva es respaldada por la literatura, que enfatiza la necesidad de adaptar los estándares globales de

gestión de proyectos a las particularidades de cada organización para maximizar su efectividad (Kerzner, 2017). En cuanto a los errores comunes en la aplicación del PMBOK®, las respuestas destacan problemas como la falta de alineación con los objetivos organizacionales y la subestimación de la gestión del cambio. Evitar estos errores es crucial para el éxito de la implementación, lo que refuerza la relevancia del segundo objetivo específico del proyecto, que incluye la creación de un entorno propicio para la gestión efectiva de proyectos. Este enfoque se ve reflejado en los estudios previos que señalan la importancia de la alineación estratégica y la gestión del cambio como factores críticos para el éxito en la gestión de proyectos (PMI, 2021).

Las prácticas del PMBOK® que tienen mayor impacto en la satisfacción de los interesados, según las respuestas, incluyen la gestión efectiva de la comunicación y la identificación y gestión de expectativas. Estos aspectos son fundamentales para garantizar que los proyectos cumplan con los estándares de calidad y se entreguen dentro de los plazos y presupuestos establecidos, lo cual es clave para alcanzar el segundo objetivo específico del proyecto. En resumen, las respuestas obtenidas destacan la importancia de una implementación adaptada del PMBOK® en ACUATODOS, respaldada por una formación adecuada, una cultura organizacional favorable y un enfoque en la gestión del cambio y la alineación estratégica. Estos elementos son esenciales para lograr una gestión de proyectos más eficiente y efectiva en la empresa, tal como se establece en el segundo objetivo específico del proyecto.

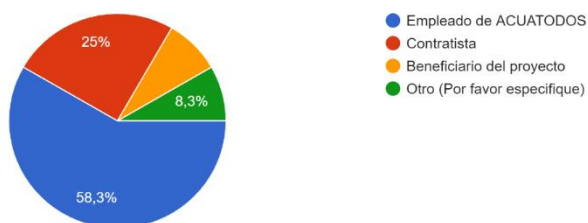
Evaluación del Impacto de las Estrategias Implementadas

Resultados Encuestas

Figura 19

Roles

¿Cuál es su rol en relación con ACUATODOS S.A.S E.S.P? (Seleccione una)
12 respuestas



Fuente. Elaboración propia, gráfica de resultados obtenida por medio de Google Forms para evaluar el nivel de conocimientos con la Guía del PMBOK®.

La gráfica presentada muestra la distribución de roles de los participantes en relación con ACUATODOS S.A.S E.S.P. De las 12 respuestas obtenidas, el 58.3% de los encuestados son empleados de ACUATODOS, el 25% son contratistas, el 8.3% son beneficiarios del proyecto, y otro 8.3% se clasifican en la categoría "Otro". Esta distribución es relevante para el análisis del tercer objetivo específico del proyecto, que se centra en evaluar el impacto de las estrategias implementadas en la gestión de tiempo, alcance y costos.

La alta participación de empleados de ACUATODOS (58.3%) es crucial porque estos individuos tienen un conocimiento interno de los procesos y estrategias de la organización, lo que les permite ofrecer una perspectiva informada sobre la implementación de las prácticas de gestión del proyecto. Los contratistas (25%), que trabajan en la ejecución de los proyectos,

también aportan información valiosa sobre los desafíos y éxitos de las estrategias implementadas en tiempo real. La inclusión de beneficiarios del proyecto (8.3%) es igualmente significativa, ya que estos individuos están directamente afectados por los resultados de los proyectos y pueden ofrecer una evaluación de su impacto desde una perspectiva externa.

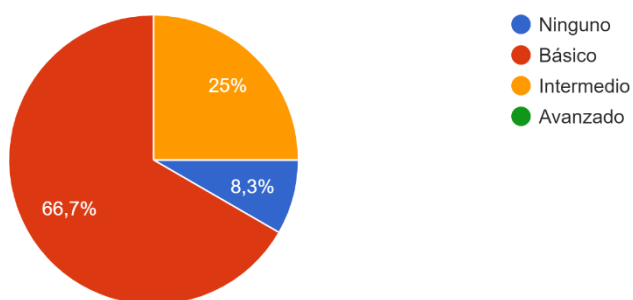
Al comparar estos resultados con antecedentes de estudios previos, se observa una tendencia similar en la importancia de la participación de múltiples actores en la evaluación del impacto de las estrategias de gestión de proyectos. Por ejemplo, un estudio de Kerzner (2017) resalta que la diversidad de roles, incluyendo empleados internos, contratistas, y beneficiarios, es crucial para obtener una comprensión completa de la efectividad de las estrategias implementadas. Otro estudio realizado por Müller y Turner (2010) enfatiza que la participación de diferentes stakeholders en el proceso de evaluación permite identificar más eficazmente los puntos de mejora y las áreas de éxito. En este contexto, los resultados obtenidos en ACUATODOS S.A.S E.S.P. confirman la importancia de contar con una perspectiva amplia que incluya tanto a quienes implementan como a quienes se benefician de los proyectos. Esto refuerza la validez de los datos obtenidos y subraya la necesidad de una evaluación inclusiva, alineada con las mejores prácticas internacionales en la gestión de proyectos.

En conjunto, esta diversidad de roles proporciona una visión integral y multidimensional del impacto de las estrategias del PMBOK en los proyectos de ACUATODOS S.A.S E.S.P. La evaluación de estas percepciones es clave para comprender cómo las diferentes partes interesadas perciben la efectividad de las estrategias implementadas, permitiendo una evaluación más holística y precisa del logro del tercer objetivo específico del proyecto.

Figura 20

Sondeo de Conocimientos Antes de la Implementación

Conocimiento sobre PMBOK® antes de la implementación
12 respuestas



Fuente. Elaboración propia, gráfica de resultados obtenida por medio de Google Forms para evaluar el nivel de conocimientos con la Guía del PMBOK®.

La gráfica presentada muestra el nivel de conocimiento sobre la Guía del PMBOK® entre los participantes antes de la implementación de la metodología en ACUATODOS S.A.S E.S.P. Según los resultados, el 66.7% de los encuestados indicaron tener un conocimiento básico de la Guía del PMBOK®, mientras que el 25% afirmó poseer un conocimiento intermedio. Sólo el 8.3% manifestó no tener ningún conocimiento sobre la guía, y ninguno reportó tener un conocimiento avanzado.

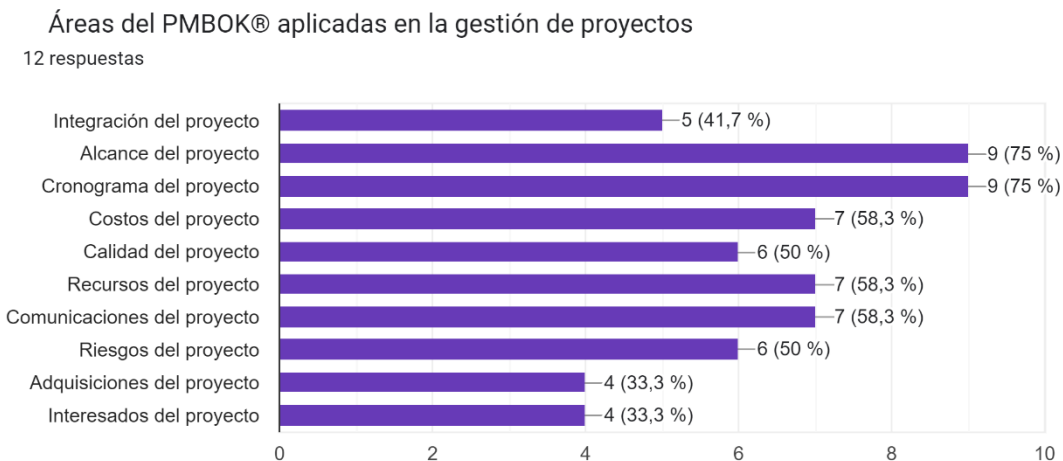
El bajo nivel de conocimiento avanzado sobre el PMBOK® previo a la implementación justifica la necesidad de capacitación intensiva. El enfoque en mejorar el conocimiento sobre las prácticas recomendadas por el PMBOK® es crucial para que los miembros del equipo de proyecto adquieran las competencias necesarias para gestionar eficientemente los proyectos en ACUATODOS S.A.S E.S.P. El hecho de que la mayoría de los encuestados tuviera un

conocimiento solo básico sugiere que las mejoras en la gestión de proyectos, como el control de tiempo y costos, dependían en gran medida del éxito de la capacitación y la posterior aplicación de estas estrategias.

Al comparar estos resultados con estudios previos, se observa una tendencia similar en otros contextos organizacionales. Un estudio de Müller y Turner (2010) encontró que las organizaciones que implementan metodologías de gestión de proyectos como PMBOK® a menudo comienzan con un bajo nivel de conocimiento, lo que refuerza la necesidad de una capacitación adecuada para alcanzar la madurez en la gestión de proyectos. Asimismo, Kerzner (2017) subraya que el éxito en la implementación de metodologías avanzadas de gestión de proyectos depende significativamente del nivel de conocimiento previo de los involucrados. Este patrón observado en ACUATODOS S.A.S E.S.P., donde la mayoría de los participantes solo tenía un conocimiento básico, refuerza la importancia de la educación y la formación continua para alcanzar mejoras sustanciales en la gestión de proyectos.

Figura 21

Áreas de la Guía del PMBOK® Aplicadas a la Gestión de Proyectos



Fuente. Elaboración propia, gráfica de resultados obtenida por medio de Google Forms para evaluar el nivel de conocimientos con la Guía del PMBOK®.

La gráfica muestra las áreas del PMBOK® que han sido aplicadas en la gestión de proyectos dentro de ACUATODOS S.A.S E.S.P. De las 12 respuestas, el 75% de los encuestados indicaron que las áreas de "Alcance del proyecto" y "Cronograma del proyecto" son las más aplicadas. Siguen "Costos del proyecto", "Recursos del proyecto" y "Comunicaciones del proyecto", cada una con un 58.3% de aplicación. Otras áreas como "Integración del proyecto" y "Riesgos del proyecto" son aplicadas con menos frecuencia, 41.7% y 50% respectivamente. Las áreas de "Adquisiciones del proyecto" y "Interesados del proyecto" fueron las menos aplicadas, con un 33.3%.

Estos resultados son cruciales para entender la implementación de las estrategias basadas en la Guía del PMBOK® en ACUATODOS S.A.S E.S.P., lo cual es directamente relevante para

el tercer objetivo específico del proyecto. El hecho de que las áreas de "Alcance del proyecto" y "Cronograma del proyecto" sean las más aplicadas indica que la organización está centrando sus esfuerzos en gestionar correctamente los elementos que son fundamentales para evitar retrasos y sobrecostos. Sin embargo, la baja aplicación de áreas como "Riesgos del proyecto" y "Adquisiciones del proyecto" señala una oportunidad para fortalecer estas áreas, que son esenciales para manejar imprevistos y asegurar los recursos necesarios para la finalización exitosa de los proyectos.

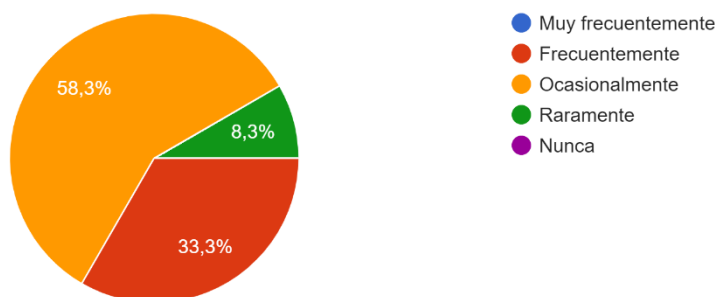
Los resultados obtenidos se alinean con estudios previos en gestión de proyectos, donde se observa que las áreas de alcance, cronograma y costos suelen recibir más atención en las organizaciones debido a su impacto directo en el éxito del proyecto (Project Management Institute [PMI], 2021). No obstante, estudios como los de Kerzner (2017) sugieren que la falta de atención a la gestión de riesgos y adquisiciones puede resultar en problemas significativos más adelante en el ciclo de vida del proyecto, como interrupciones en el suministro de recursos y problemas de calidad. Esto refuerza la necesidad de un enfoque más equilibrado en la aplicación de todas las áreas de conocimiento del PMBOK® para lograr una gestión de proyectos más eficaz y exitosa en ACUATODOS S.A.S E.S.P.

Figura 22

Sondeo de la Frecuencia de Suspensión de los Proyectos

Sección 2: Evaluación de la Gestión de Proyectos antes de la Implementación de P.M.B.O.K® Antes de la implementación de estrategias basadas en el...¿Con qué frecuencia se suspendían los proyectos?

12 respuestas



Fuente. Elaboración propia, gráfica de resultados obtenida por medio de Google Forms para evaluar el nivel de conocimientos con la Guía del PMBOK®.

La gráfica ilustra la frecuencia con la que se suspendían los proyectos antes de la implementación de estrategias basadas en la Guía del PMBOK® en ACUATODOS S.A.S E.S.P. De las 12 respuestas obtenidas, el 58.3% de los encuestados indicó que los proyectos se suspendían ocasionalmente, mientras que el 33.3% reportó que las suspensiones ocurrían con frecuencia. Solo el 8.3% señaló que las suspensiones eran raras, y ninguno de los encuestados mencionó que los proyectos nunca se suspendieran.

Estos resultados subrayan un área crítica que el proyecto busca mejorar: la reducción de suspensiones en la ejecución de proyectos. La frecuencia elevada de suspensiones, tal como lo indica el 91.6% de los encuestados (frecuente u ocasionalmente), representa un desafío significativo para la gestión eficiente del tiempo y los costos en ACUATODOS S.A.S E.S.P. Al abordar este problema a través de la implementación de estrategias basadas en el PMBOK®, se

espera que el proyecto logre optimizar los procesos y minimice las interrupciones, lo cual es fundamental para alcanzar los objetivos establecidos, especialmente el tercero, que se enfoca en evaluar el impacto de las estrategias implementadas.

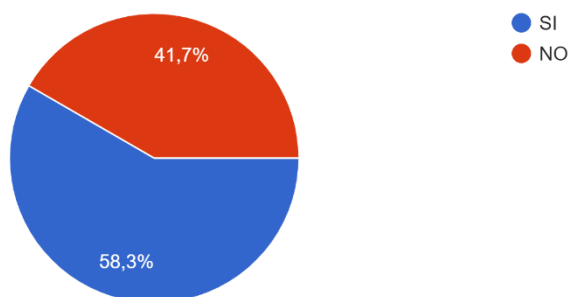
Comparado con estudios previos, estos resultados reflejan una tendencia común en la gestión de proyectos, donde la falta de planificación detallada y la gestión inadecuada del cronograma suelen ser causas principales de suspensiones frecuentes (Kerzner, 2017). Además, la literatura sugiere que las suspensiones a menudo resultan en sobrecostos y retrasos en la entrega de los proyectos (PMI, 2021), lo cual coincide con las observaciones hechas en este diagnóstico. Estos antecedentes refuerzan la relevancia de implementar y evaluar estrategias basadas en el la Guía del PMBOK® para mejorar la continuidad y eficiencia en la gestión de proyectos dentro de la organización.

Figura 23

Familiaridad con las Estrategias Basadas en la Guía del PMBOK®

Sección 3: Percepción sobre la Implementación de Estrategias del P.M.B.O.K® ¿Está usted familiarizado con las estrategias del P.M.B.O.K® implementadas en ACUATODOS?

12 respuestas



Fuente. Elaboración propia, gráfica de resultados obtenida por medio de Google Forms para evaluar el nivel de conocimientos con la Guía del PMBOK®.

La gráfica muestra la percepción de familiaridad con las estrategias de la Guía del PMBOK® implementadas en ACUATODOS S.A.S E.S.P. entre los encuestados. De las 12 respuestas obtenidas, el 58.3% indicó estar familiarizado con las estrategias de la Guía del PMBOK®, mientras que el 41.7% señaló no estarlo.

Estos resultados son cruciales para entender el nivel de aceptación y comprensión de las estrategias de la Guía del PMBOK® dentro de ACUATODOS S.A.S E.S.P. La familiaridad con las estrategias es un indicador de cuán efectiva ha sido la capacitación y la implementación de estas prácticas en la organización. Un 58.3% de familiaridad sugiere que más de la mitad del equipo está alineado con las nuevas metodologías, lo cual es esencial para garantizar una implementación coherente y eficaz de las estrategias. Sin embargo, el hecho de que un 41.7% no esté familiarizado representa un área de oportunidad para reforzar la capacitación y asegurar una

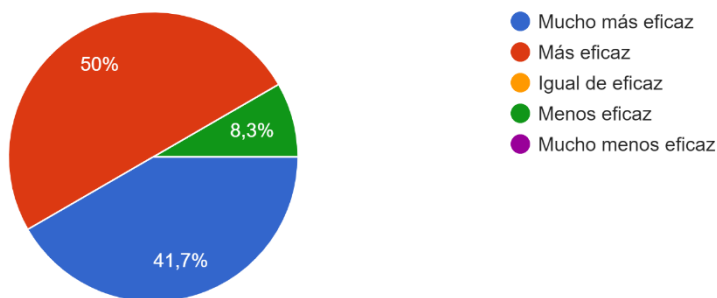
adopción más uniforme de las prácticas de la Guía del PMBOK®, alineándose con el objetivo de optimizar los procesos de gestión de proyectos en la organización.

Estos resultados son consistentes con estudios anteriores que indican que la familiarización con nuevas metodologías de gestión de proyectos, como las propuestas por la Guía del PMBOK®, puede ser un desafío significativo en las primeras fases de implementación. Según Kerzner (2017), la familiarización con nuevas estrategias es crítica para su éxito, ya que la falta de comprensión y adaptación por parte del equipo puede limitar la efectividad de la implementación. Además, PMI (2021) destaca que la capacitación continua es necesaria para asegurar que todos los miembros del equipo de proyecto comprendan y utilicen eficazmente las herramientas y técnicas propuestas por la Guía del PMBOK®. Por lo tanto, estos resultados subrayan la necesidad de una formación continua para lograr una integración completa y efectiva de las estrategias de la Guía del PMBOK® en ACUATODOS S.A.S E.S.P.

Figura 24

Medición de la Eficacia en la Definición del Alcance del Proyecto Después de la Implementación

Eficacia en la definición del alcance del proyecto tras la implementación de PMBOK®
12 respuestas



Fuente. Elaboración propia, gráfica de resultados obtenida por medio de Google Forms para evaluar el nivel de conocimientos con la Guía del PMBOK®.

La gráfica refleja la percepción de los encuestados sobre la eficacia en la definición del alcance del proyecto tras la implementación la Guía del PMBOK®. De las 12 respuestas obtenidas, el 41.7% considera que la definición del alcance es "Mucho más eficaz", el 50% la percibe como "Más eficaz", mientras que el 8.3% indica que es "Igual de eficaz" en comparación con antes de la implementación. Ningún encuestado calificó la definición del alcance como "Menos eficaz" o "Mucho menos eficaz".

Estos resultados son significativos para evaluar el impacto de la implementación de las estrategias de la Guía del PMBOK® en la gestión del alcance del proyecto, un componente crítico para el éxito de cualquier proyecto. Con un 91.7% de los encuestados reportando mejoras en la eficacia (divididos entre "Mucho más eficaz" y "Más eficaz"), se evidencia que la implementación de la Guía del PMBOK® ha tenido un efecto positivo considerable en este

aspecto. Esto respalda el tercer objetivo específico del proyecto, que busca optimizar la gestión del alcance, demostrando que las estrategias implementadas han sido efectivas en mejorar la claridad y precisión en la definición de los límites del proyecto.

Al comparar estos resultados con estudios previos, se observa una tendencia similar a la reportada en la literatura. Por ejemplo, Kerzner (2017) menciona que la adopción de la Guía del PMBOK® mejora significativamente la gestión del alcance debido a su enfoque estructurado y detallado, que ayuda a minimizar los cambios no planificados y asegura que el proyecto se mantenga alineado con los objetivos iniciales. Además, el PMI (2021) respalda que una definición clara del alcance, facilitada por las prácticas recomendadas en la Guía del PMBOK®, es esencial para evitar la deriva del alcance y mantener los proyectos en el camino correcto. Estos resultados confirman que la implementación de las prácticas de la Guía del PMBOK® en ACUATODOS S.A.S E.S.P. ha logrado mejoras en línea con lo reportado en la literatura, consolidando así la efectividad de la estrategia implementada.

Figura 25

Sondeo de las Mejoras de la Gestión del Tiempo



Fuente. Elaboración propia, gráfica de resultados obtenida por medio de Google Forms para evaluar el nivel de conocimientos con la Guía del PMBOK®.

La gráfica muestra la percepción de los encuestados sobre la mejora en la gestión del tiempo y el cumplimiento de plazos tras la implementación de las estrategias basadas en la Guía del PMBOK®. De las 12 respuestas recibidas, el 75% de los encuestados considera que la gestión del tiempo y el cumplimiento de plazos ha mejorado "Significativamente", mientras que el 25% cree que ha mejorado "Algo". No se registraron respuestas que indicaran falta de cambio o empeoramiento en la gestión del tiempo.

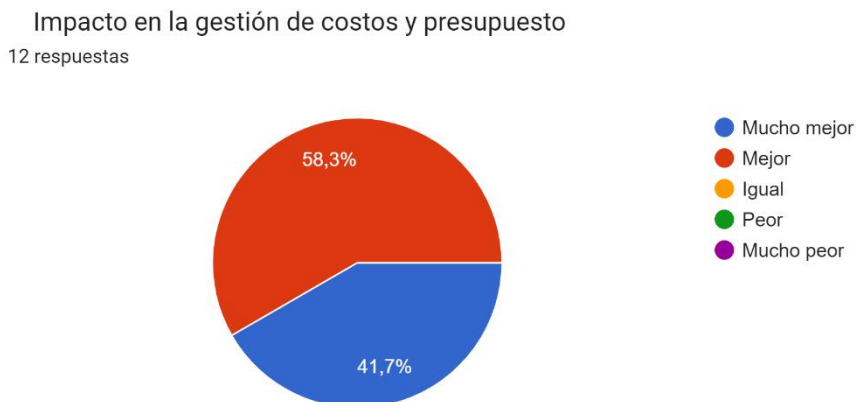
Estos resultados son cruciales para evaluar el impacto de la implementación de la Guía del PMBOK® en la gestión del tiempo, que es uno de los pilares fundamentales del éxito en la gestión de proyectos. El hecho de que el 100% de los encuestados perciba una mejora en este aspecto, ya sea significativa o moderada, demuestra que las estrategias adoptadas han tenido un

impacto positivo sustancial en la organización. Este resultado respalda directamente el tercer objetivo específico del proyecto, que busca optimizar los procesos de gestión del tiempo, evidenciando que las intervenciones realizadas han logrado reducir los retrasos y mejorar el cumplimiento de los plazos establecidos.

Al comparar estos resultados con estudios previos, se observa una tendencia similar en la literatura sobre la efectividad de las metodologías PMBOK® para mejorar la gestión del tiempo en proyectos. Según Verzuh (2015), la implementación de herramientas como el diagrama de Gantt y el método del camino crítico, recomendadas en la Guía del PMBOK®, facilita una planificación y control más rigurosos, lo que reduce significativamente los retrasos y mejora el cumplimiento de los cronogramas. Este alineamiento con los hallazgos en la literatura subraya la validez de los resultados obtenidos en ACUATODOS S.A.S E.S.P., mostrando que la aplicación de estas estrategias contribuye a una gestión más efectiva del tiempo en proyectos.

Figura 26

Sondeo de las Mejoras en los Costos del Proyecto



Fuente. Elaboración propia, gráfica de resultados obtenida por medio de Google Forms para evaluar el nivel de conocimientos con la Guía del PMBOK®.

La gráfica refleja la percepción de los encuestados sobre el impacto de la implementación de la Guía del PMBOK® en la gestión de costos y presupuesto. De las 12 respuestas obtenidas, el 58,3% considera que la gestión de costos ha mejorado, mientras que un 41,7% percibe que ha mejorado "Mucho". No se reportaron percepciones de que la gestión de costos haya empeorado o se haya mantenido igual.

Estos resultados son fundamentales para validar la eficacia de las estrategias implementadas en ACUATODOS S.A.S E.S.P. para mejorar la gestión financiera de los proyectos. La percepción positiva de una mejora ya sea "Mejor" o "Mucho mejor", en el 100% de los encuestados respalda el cumplimiento del tercer objetivo específico del proyecto, que busca optimizar la gestión de costos mediante el uso de técnicas de la Guía del PMBOK®. Esto es especialmente relevante en contextos donde los sobrecostos y las desviaciones presupuestarias

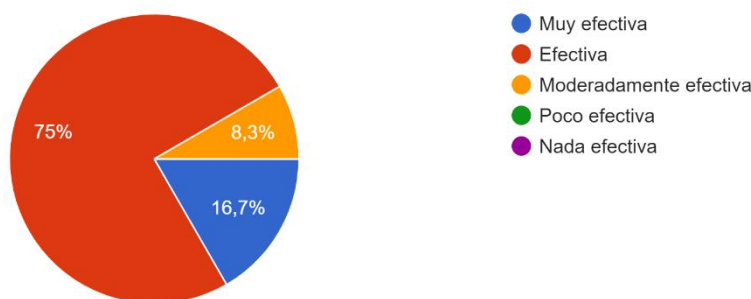
son comunes, demostrando que las intervenciones han sido efectivas para mejorar la previsibilidad y el control financiero en los proyectos.

Comparando estos hallazgos con estudios previos, se observa que la metodología de la Guía del PMBOK® es frecuentemente citada por su capacidad para mejorar la precisión en la estimación y control de costos. Según Larson y Gray (2018), la implementación de técnicas como el análisis del valor ganado (EVA) y la gestión de reservas de contingencia, promovidas en la Guía del PMBOK®, reduce significativamente las desviaciones presupuestarias, una tendencia que se refleja en los resultados obtenidos por ACUATODOS S.A.S E.S.P. Estos resultados son consistentes con la literatura, subrayando la importancia de aplicar prácticas estandarizadas para mejorar la eficiencia financiera en la gestión de proyectos.

Figura 27

Sondeo de las Mejoras en la Calidad del Proyecto

Efectividad en la gestión de la calidad del proyecto
12 respuestas



Fuente. Elaboración propia, gráfica de resultados obtenida por medio de Google Forms para evaluar el nivel de conocimientos con la Guía del PMBOK®.

La gráfica refleja la percepción de los encuestados sobre la efectividad en la gestión de la calidad del proyecto en ACUATODOS S.A.S E.S.P. De las 12 respuestas obtenidas, un 75% de

los encuestados considera que la gestión de la calidad del proyecto es "efectiva". Un 16,7% la calificó como "muy efectiva", mientras que un 8,3% la consideró "moderadamente efectiva". No se reportaron respuestas que indicaran una percepción de gestión "poco efectiva" o "nada efectiva".

Estos resultados subrayan que la gestión de la calidad es vista como un área que se maneja adecuadamente dentro de los proyectos de ACUATODOS S.A.S E.S.P., lo que es crucial para el logro del tercer objetivo específico del proyecto: optimizar los procesos de gestión de calidad. Una gestión efectiva de la calidad asegura que los entregables del proyecto cumplen con los estándares requeridos, lo cual es vital para la satisfacción de los stakeholders y para el éxito general de los proyectos. La alta percepción de efectividad en esta área sugiere que las prácticas actuales están alineadas con las mejores prácticas de la Guía del PMBOK®, aunque siempre hay espacio para mejoras continuas.

La percepción positiva sobre la gestión de la calidad observada en estos resultados es consistente con estudios previos que destacan la importancia de la calidad como un pilar fundamental en la gestión de proyectos. Según Kerzner (2017), una gestión efectiva de la calidad no solo asegura que los proyectos cumplen con los requisitos, sino que también contribuye a la mejora continua y a la satisfacción del cliente. Además, Project Management Institute (2021) señala que una alta efectividad en la gestión de la calidad puede reducir costos a largo plazo, minimizar retrabajos y aumentar la confianza del cliente en los proyectos realizados. Estos resultados indican que ACUATODOS S.A.S E.S.P. está en una buena posición para mantener y mejorar sus estándares de calidad en futuros proyectos.

Figura 28

Mejoras en la Gestión de Recursos



Fuente. Elaboración propia, gráfica de resultados obtenida por medio de Google Forms para evaluar el nivel de conocimientos con la Guía del PMBOK®.

La gráfica muestra la percepción de los encuestados sobre las mejoras en la asignación y gestión de recursos en ACUATODOS S.A.S E.S.P. De las 12 respuestas recibidas, un 83,3% de los participantes consideró que la asignación y gestión de recursos ha mejorado tras la implementación de las estrategias de la Guía del PMBOK®. Un 16,7% la calificó como "muy mejorada", mientras que no hubo respuestas que indicaran que la situación permaneció igual, empeoró o empeoró significativamente.

Estos resultados destacan la importancia de una gestión eficiente de los recursos, lo cual es clave para el éxito de los proyectos y para el logro de los objetivos específicos planteados en el proyecto. La mejora en la asignación y gestión de recursos, como se percibe en esta encuesta, sugiere que las estrategias implementadas están teniendo un impacto positivo en la optimización de los procesos de gestión de recursos. Esto es esencial, ya que la adecuada gestión de los

recursos humanos, financieros y materiales es fundamental para garantizar que los proyectos se completen a tiempo, dentro del presupuesto y con la calidad requerida. Estos resultados apoyan el tercer objetivo específico del proyecto, que se enfoca en mejorar los procesos de gestión de recursos en ACUATODOS S.A.S E.S.P.

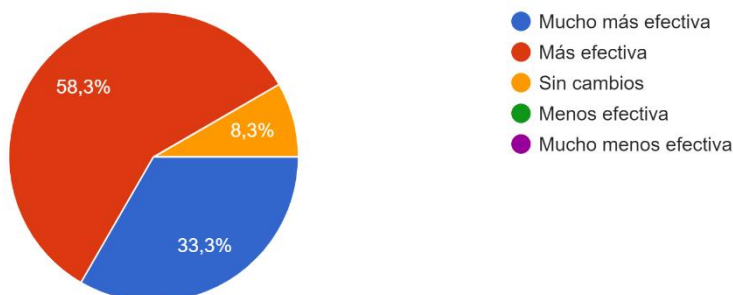
Estos hallazgos son consistentes con la literatura existente que subraya la importancia de la gestión de recursos en la gestión de proyectos. Según Kerzner (2017), una asignación y gestión adecuada de los recursos es vital para el éxito de los proyectos, ya que asegura que los recursos estén disponibles cuando se necesitan, minimizando los retrasos y los costos adicionales. Además, el Project Management Institute (2021) señala que la gestión efectiva de recursos es un componente clave para la eficiencia operativa y el logro de los objetivos estratégicos en la gestión de proyectos. Estos resultados indican que ACUATODOS S.A.S E.S.P. ha logrado avances significativos en esta área crítica, alineándose con las mejores prácticas reconocidas a nivel mundial.

Figura 29

Mejoras en la Comunicación

Comunicación entre equipos y stakeholders tras aplicar PMBOK®

12 respuestas



Fuente. Elaboración propia, gráfica de resultados obtenida por medio de Google Forms para evaluar el nivel de conocimientos con la Guía del PMBOK®.

La gráfica ilustra la percepción de los encuestados sobre la comunicación entre equipos y stakeholders tras la implementación de las estrategias de la Guía del PMBOK® en ACUATODOS S.A.S E.S.P. De las 12 respuestas obtenidas, el 58,3% de los participantes consideró que la comunicación se volvió "más efectiva", mientras que el 33,3% indicó que es "mucho más efectiva". Solo el 8,3% consideró que no hubo cambios, y no se reportaron percepciones de comunicación menos efectiva.

Estos resultados son cruciales para alcanzar los objetivos del proyecto, especialmente aquellos relacionados con la mejora en la gestión de proyectos. Una comunicación efectiva entre equipos y stakeholders es fundamental para la coordinación y el éxito de los proyectos. Según el Project Management Institute (2021), una comunicación clara y eficaz facilita la toma de decisiones, reduce los riesgos de malentendidos y asegura que todos los participantes estén alineados con los objetivos del proyecto. La percepción de una mejora significativa en la

comunicación refleja que la implementación de las estrategias de la Guía del PMBOK® ha tenido un impacto positivo, lo cual es esencial para la consecución del tercer objetivo específico del proyecto, enfocado en optimizar la gestión de los procesos de comunicación y colaboración en los proyectos de ACUATODOS S.A.S E.S.P.

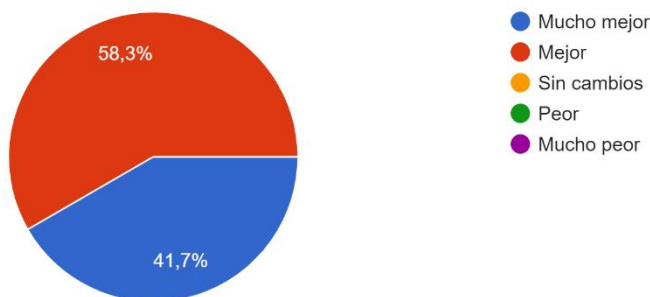
Estos hallazgos coinciden con estudios previos que destacan la importancia de la comunicación en la gestión de proyectos. Kerzner (2017) enfatiza que la falta de comunicación efectiva es una de las principales causas de fracaso en los proyectos. Por lo tanto, las mejoras observadas en ACUATODOS S.A.S E.S.P. están en línea con las mejores prácticas globales, que promueven la implementación de marcos de comunicación estructurados como una parte integral de la metodología de la Guía del PMBOK® para asegurar el éxito en la gestión de proyectos.

Figura 30

Mejoras en la Gestión de los Riesgos

Capacidad para identificar y gestionar riesgos

12 respuestas



Fuente. Elaboración propia, gráfica de resultados obtenida por medio de Google Forms para evaluar el nivel de conocimientos con la Guía del PMBOK®.

La gráfica muestra la percepción de los encuestados sobre la capacidad para identificar y gestionar riesgos tras la implementación de las estrategias de la Guía del PMBOK® en ACUATODOS S.A.S E.S.P. De las 12 respuestas obtenidas, el 58,3% de los participantes indicó que la capacidad para gestionar riesgos ha mejorado, mientras que el 41,7% señaló que esta capacidad es "mucho mejor" tras la implementación de dichas estrategias. No se reportaron respuestas que indiquen que la capacidad ha empeorado o que no ha habido cambios.

Estos resultados son fundamentales para el logro de los objetivos del proyecto, particularmente en lo que respecta a la gestión de riesgos.

La identificación y gestión de riesgos es un componente crítico en la administración efectiva de proyectos, ya que permite prever posibles obstáculos y planificar estrategias de mitigación.

La mejora en la capacidad de gestionar riesgos, tal como se refleja en las respuestas, indica que la implementación de las estrategias de la Guía del PMBOK® ha sido efectiva en fortalecer esta área.

Según el Project Management Institute (2021), una gestión de riesgos robusta no solo ayuda a minimizar las amenazas, sino que también maximiza las oportunidades, asegurando así que los proyectos se mantengan dentro de los plazos y presupuestos establecidos.

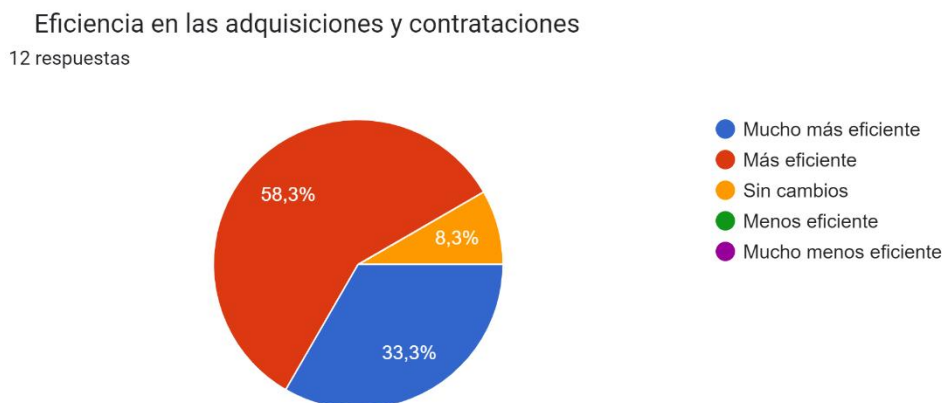
Esto es especialmente relevante para el tercer objetivo específico del proyecto, que se centra en optimizar los procesos de gestión en ACUATODOS S.A.S E.S.P.

Estos hallazgos son consistentes con estudios previos que subrayan la importancia de una gestión proactiva de riesgos en la administración de proyectos. Kerzner (2017) destaca que una de las causas más comunes de fracaso en los proyectos es la falta de una estrategia efectiva de gestión de riesgos.

Por lo tanto, las mejoras observadas en la capacidad de ACUATODOS S.A.S E.S.P. para gestionar riesgos no solo son indicativas del éxito de las estrategias implementadas, sino que también se alinean con las mejores prácticas internacionales que promueven un enfoque riguroso y sistemático para la gestión de riesgos en proyectos.

Figura 31

Mejoras en la Gestión de las Adquisiciones y Contrataciones



Fuente. Elaboración propia, gráfica de resultados obtenida por medio de Google Forms para evaluar el nivel de conocimientos con la Guía del PMBOK®.

La gráfica muestra la percepción de los encuestados sobre la eficiencia en las adquisiciones y contrataciones tras la implementación de las estrategias de la Guía del PMBOK® en ACUATODOS S.A.S E.S.P. De las 12 respuestas obtenidas, el 58,3% de los participantes considera que las adquisiciones y contrataciones son "más eficientes" después de la implementación. Un 33,3% indicó que son "mucho más eficientes," mientras que solo un 8,3% señaló que no ha habido cambios en la eficiencia.

Estos resultados son cruciales para alcanzar los objetivos del proyecto, en particular aquellos relacionados con la optimización de los procesos de adquisición y contratación. La eficiencia en estos procesos es vital para asegurar que los proyectos reciban los recursos necesarios de manera oportuna y dentro del presupuesto asignado, lo que a su vez contribuye al éxito general del proyecto. Según el Project Management Institute (2021), la gestión eficaz de adquisiciones es un factor determinante en la finalización exitosa de proyectos, ya que permite

minimizar los riesgos asociados a retrasos en la entrega de materiales y servicios, y a la vez, asegura una mejor gestión del costo total del proyecto. El hecho de que la mayoría de los encuestados perciba una mejora en esta área sugiere que las estrategias implementadas están cumpliendo con su objetivo de mejorar la eficiencia operativa en ACUATODOS S.A.S E.S.P.

La percepción de mejora en la eficiencia de adquisiciones y contrataciones es coherente con otros estudios que destacan la importancia de implementar prácticas estandarizadas en la gestión de proyectos. Kerzner (2017) argumenta que una mayor eficiencia en estos procesos contribuye significativamente a reducir los costos generales y a mejorar el cumplimiento de los plazos. Este resultado es consistente con investigaciones anteriores que subrayan la necesidad de un enfoque sistemático y disciplinado en la gestión de adquisiciones, como lo promueve la Guía PMBOK®, para asegurar que los proyectos sean entregados de manera eficiente y efectiva.

Figura 32

Mejoras en la Gestión de los Interesados del proyecto



Fuente. Elaboración propia, gráfica de resultados obtenida por medio de Google Forms para evaluar el nivel de conocimientos con la Guía del PMBOK®.

La gráfica ilustra la satisfacción de los interesados con el manejo del proyecto en ACUATODOS S.A.S E.S.P. De las 12 respuestas obtenidas, el 50% de los participantes se encuentran "muy satisfechos" con el manejo del proyecto, mientras que el otro 50% se declaró "satisfecho." No se reportaron respuestas en categorías de insatisfacción, neutralidad o insatisfacción.

Estos resultados son significativos para el logro de los objetivos del proyecto, especialmente en términos de asegurar la alineación y satisfacción de los stakeholders, que es un indicador clave del éxito del proyecto.

La satisfacción de los interesados es fundamental para la sostenibilidad de las iniciativas de gestión de proyectos, ya que refleja la percepción de que los proyectos están siendo gestionados de manera eficiente y eficaz.

De acuerdo con el Project Management Institute (2021), mantener altos niveles de satisfacción entre los stakeholders no solo facilita el apoyo continuo para los proyectos actuales, sino que también mejora la posibilidad de éxito en futuras iniciativas.

Por lo tanto, el alto nivel de satisfacción reportado es un indicador positivo de que las estrategias implementadas están cumpliendo con las expectativas y necesidades de los interesados.

Estos hallazgos son consistentes con estudios previos que subrayan la importancia de la satisfacción de los stakeholders como un criterio esencial para evaluar el éxito del proyecto. Kerzner (2017) señala que la satisfacción de los interesados es un resultado crítico que influye en la percepción general del éxito del proyecto, y que la implementación de prácticas de gestión estandarizadas, como las promovidas por la guía PMBOK®, generalmente contribuye a mejorar esta satisfacción.

Comparado con otros estudios, estos resultados reflejan una tendencia positiva que indica una correcta alineación de los proyectos con las expectativas y necesidades de los interesados, lo cual es esencial para el éxito a largo plazo de la organización.

Figura 33

Facilidad en la Implementación de las Estrategias Basadas en la Guía del PMBOK®



Fuente. Elaboración propia, gráfica de resultados obtenida por medio de Google Forms para evaluar el nivel de conocimientos con la Guía del PMBOK®.

La gráfica muestra la facilidad de implementación de las estrategias basadas en PMBOK® según la percepción de 12 encuestados. Un 50% de los participantes consideraron la implementación "fácil", mientras que un 25% la calificó como "muy fácil" y otro 25% la consideró "moderada". No se registraron respuestas que indicaran que la implementación fue "difícil" o "muy difícil", lo que sugiere que la mayoría de los encuestados percibió el proceso como accesible y manejable.

Estos resultados son cruciales para evaluar la efectividad del enfoque metodológico adoptado en el proyecto. La facilidad percibida en la implementación de las estrategias de la Guía del PMBOK® es un indicador de que los participantes no encontraron barreras significativas en la adopción de estas prácticas, lo que favorece la consecución de los objetivos propuestos. Una implementación que es percibida como "fácil" o "muy fácil" también puede

correlacionarse con una mayor aceptación y compromiso por parte del equipo, lo cual es fundamental para la sostenibilidad del proyecto a largo plazo. Según la literatura, como lo menciona Kerzner (2017), una implementación exitosa depende no solo de la robustez de las estrategias, sino también de la facilidad con la que los equipos pueden adoptarlas y ejecutarlas.

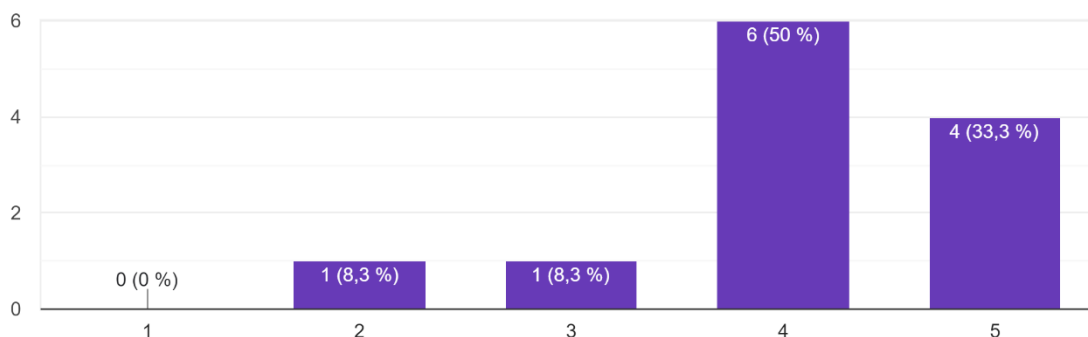
Estos hallazgos están alineados con estudios anteriores que han demostrado que la simplicidad percibida en la adopción de metodologías de gestión de proyectos es un factor determinante en el éxito de su implementación. Según el Project Management Institute (2021), cuando los equipos perciben las metodologías como accesibles, es más probable que las adopten y las apliquen de manera efectiva, lo que incrementa la probabilidad de éxito del proyecto. Este resultado también refleja que el marco de la Guía del PMBOK®, cuando se implementa correctamente, puede ser fácilmente integrado en diferentes tipos de organizaciones, lo que refuerza su aplicabilidad y efectividad en la gestión de proyectos.

Figura 34

Eficiencia en la Gestión de Proyectos Después de la Implementación

¿Cómo calificaría la eficiencia en la gestión de proyectos después de la implementación del P.M.B.O.K®? (1: Muy ineficiente - 5: Muy eficiente)

12 respuestas



Fuente. Elaboración propia, gráfica de resultados obtenida por medio de Google Forms para evaluar el nivel de conocimientos con la Guía del PMBOK®.

La gráfica muestra la calificación de la eficiencia en la gestión de proyectos después de la implementación de la Guía del PMBOK®. De las 12 respuestas, el 50% de los encuestados calificaron la eficiencia con un 4 (muy eficiente), mientras que el 33,3% la calificaron con un 5 (máxima eficiencia). Solo un 8,3% la calificó con un 3, y otro 8,3% con un 2. No hubo respuestas en los extremos de muy ineficiente (1) ni puntuaciones intermedias como 3.

Estos resultados son clave para evaluar el impacto de la implementación de las estrategias basadas en la Guía del PMBOK® en ACUATODOS S.A.S E.S.P. La mayoría de los encuestados considera que la eficiencia en la gestión de proyectos ha mejorado significativamente, lo cual está alineado con los objetivos del proyecto, particularmente el tercer objetivo específico, que busca optimizar los procesos de gestión. Este reconocimiento de la mejora en eficiencia respalda

la efectividad del uso de las prácticas de la Guía del PMBOK® y su capacidad para estandarizar y mejorar la ejecución de proyectos en la organización.

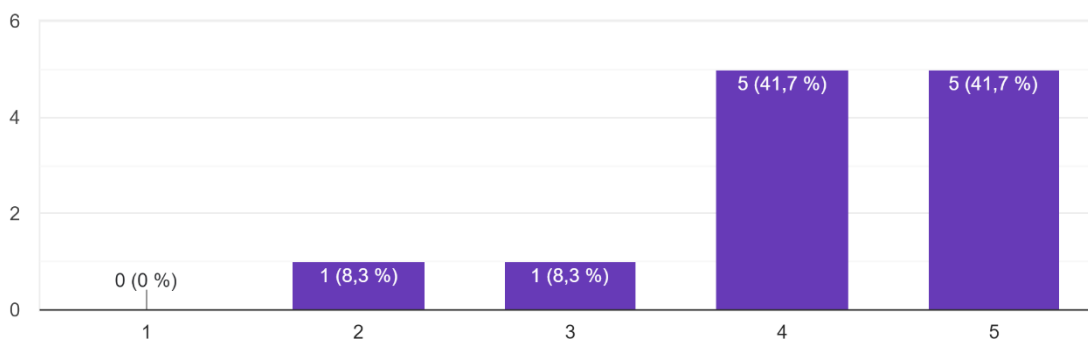
Los resultados obtenidos son consistentes con estudios previos sobre la implementación de la Guía del PMBOK® en la gestión de proyectos. Según Verzuh (2015), las organizaciones que adoptan estándares como los de la Guía del PMBOK® generalmente reportan mejoras en la eficiencia y consistencia en la gestión de proyectos. Además, Kerzner (2017) destaca que la estandarización de procesos y la utilización de técnicas probadas contribuyen a una mejor coordinación y control, lo que se traduce en una mayor eficiencia. La percepción de los encuestados en ACUATODOS S.A.S E.S.P. de que la eficiencia ha mejorado notablemente después de la implementación del PMBOK® está en línea con estas observaciones, subrayando la validez y utilidad de esta metodología en entornos organizacionales similares.

Figura 35

Medición de la Satisfacción

En términos de satisfacción, ¿cómo calificaría los proyectos gestionados bajo las estrategias del P.M.B.O.K®? (1: Muy insatisfecho - 5: Muy satisfecho)

12 respuestas



Fuente. Elaboración propia, gráfica de resultados obtenida por medio de Google Forms para evaluar el nivel de conocimientos con la Guía del PMBOK®.

La gráfica muestra la calificación de satisfacción de los proyectos gestionados bajo las estrategias de la Guía del PMBOK®. De las 12 respuestas, el 41,7% de los encuestados calificaron su satisfacción con un 4 (muy satisfecho), y otro 41,7% la calificó con un 5 (máximo de satisfacción). Solo un 8,3% la calificó con un 3, mientras que otro 8,3% la calificó con un 2. No hubo respuestas que indicaran una insatisfacción total (calificación 1).

Estos resultados son cruciales para validar la eficacia de las estrategias implementadas bajo el marco de la Guía del PMBOK® en ACUATODOS S.A.S E.S.P. La alta satisfacción reflejada por los encuestados confirma que las prácticas basadas en la Guía del PMBOK® están alineadas con las expectativas y necesidades de los involucrados, cumpliendo con los objetivos del proyecto, especialmente el tercer objetivo específico que se centra en mejorar la gestión de

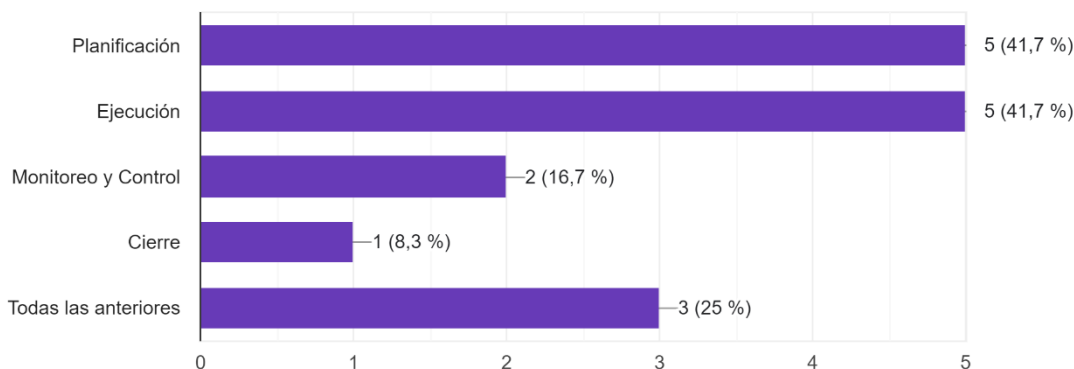
proyectos. La satisfacción del equipo y stakeholders es un indicador clave de éxito, ya que demuestra que las metodologías aplicadas no solo son eficientes, sino que también mejoran la percepción general de los procesos y resultados del proyecto.

Estos hallazgos coinciden con investigaciones previas que muestran que la implementación de la Guía del PMBOK® mejora tanto la satisfacción del cliente como la del equipo del proyecto. Según Project Management Institute (2021), las organizaciones que adoptan prácticas estandarizadas como las propuestas por la Guía del PMBOK® tienden a reportar mayores niveles de satisfacción, debido a la claridad en los procesos y la previsibilidad de los resultados. Estudios como el de Kerzner (2017) también han demostrado que la satisfacción en la gestión de proyectos se correlaciona fuertemente con la adopción de metodologías sistemáticas y estructuradas. Esto resalta la importancia de seguir estas prácticas para asegurar no solo la entrega exitosa de los proyectos, sino también la satisfacción de todos los involucrados.

Figura 36

Sugerencias y Comentarios

Sección 5: Sugerencias y Comentarios ¿Qué áreas de gestión de proyectos cree que aún necesitan mejora en ACUATODOS?
12 respuestas



Fuente. Elaboración propia, gráfica de resultados obtenida por medio de Google Forms para evaluar el nivel de conocimientos con la Guía del PMBOK®.

La gráfica muestra las áreas de gestión de proyectos que los encuestados consideran que aún necesitan mejoras en ACUATODOS S.A.S E.S.P. De las 12 respuestas, un 41,7% de los encuestados señaló la planificación y la ejecución como áreas prioritarias que requieren mejoras. El monitoreo y control fue mencionado por un 16,7% de los encuestados, mientras que el cierre fue identificado por un 8,3%. Además, un 25% de los encuestados sugirió que todas las áreas mencionadas requieren atención.

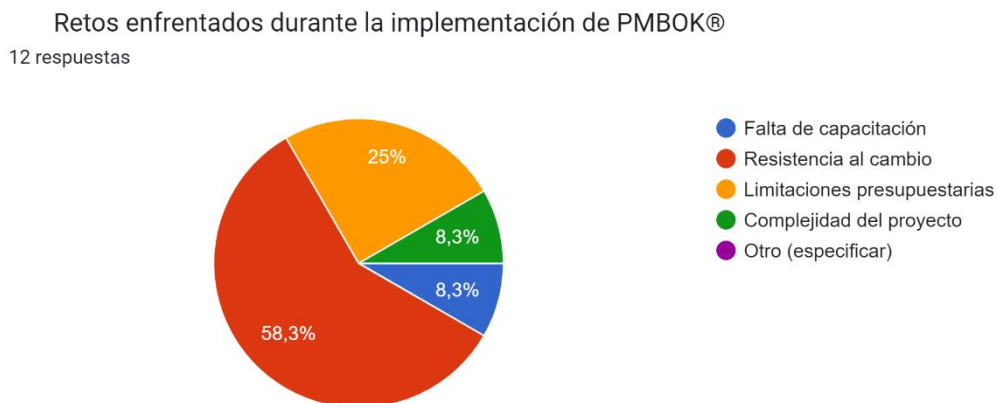
Estos resultados son fundamentales para el éxito del proyecto, especialmente en lo que respecta a los objetivos de optimización y mejora continua de los procesos de gestión de proyectos en ACUATODOS S.A.S E.S.P. El hecho de que la planificación y la ejecución sean las áreas más señaladas como deficientes indica que estas fases cruciales del ciclo de vida del

proyecto necesitan ser reforzadas mediante la implementación de estrategias más robustas y alineadas con las mejores prácticas de la Guía del PMBOK®. Además, la necesidad de mejorar el monitoreo y control sugiere que debe haber un enfoque más fuerte en la supervisión y ajuste continuo de los proyectos para asegurar su éxito.

Los resultados de esta encuesta se alinean con estudios previos que destacan la planificación y ejecución como dos de las fases más críticas y a menudo desafiantes en la gestión de proyectos. Según Project Management Institute (2021), la mayoría de los problemas que conducen al fracaso de un proyecto se originan en la planificación inadecuada o en la falta de control durante la ejecución. Además, la literatura sugiere que el monitoreo y control efectivo es clave para la identificación temprana de problemas y para la implementación de acciones correctivas que puedan salvar un proyecto en riesgo (Kerzner, 2017). Estos hallazgos subrayan la importancia de fortalecer estas áreas para mejorar la eficiencia y eficacia en la gestión de proyectos.

Figura 37

Desafíos en la Implementación



Fuente. Elaboración propia, gráfica de resultados obtenida por medio de Google Forms para evaluar el nivel de conocimientos con la Guía del PMBOK®.

La gráfica muestra los retos enfrentados durante la implementación de la metodología de la Guía del PMBOK® en los proyectos gestionados por ACUATODOS S.A.S E.S.P. Los resultados reflejan que el desafío más significativo es la "Resistencia al cambio," con un 58.3% de las respuestas. Esto indica que la adopción de nuevas metodologías, aunque beneficiosa, encuentra barreras en la aceptación del personal involucrado. Este es un hallazgo común en la literatura sobre gestión del cambio, donde se señala que la resistencia puede ser un obstáculo considerable para la implementación de nuevas prácticas y procesos (Kotter, 1996). La "Resistencia al cambio" puede estar relacionada con la falta de familiaridad con la nueva metodología, miedo a lo desconocido, o la percepción de que el cambio podría incrementar la carga de trabajo o alterar las dinámicas establecidas.

Otros desafíos notables incluyen las "Limitaciones presupuestarias" (25%) y la "Complejidad del proyecto" (8.3%), que reflejan las restricciones financieras y la naturaleza

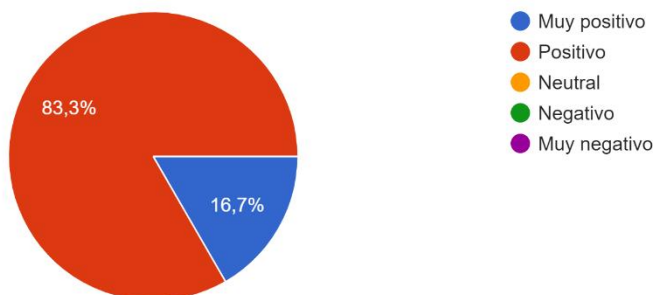
intrínsecamente complicada de los proyectos que maneja ACUATODOS. La gestión de estos factores es crítica para el éxito de la implementación de la Guía del PMBOK®, ya que ambos pueden influir significativamente en la eficacia de la planificación y ejecución de los proyectos. Según Kerzner (2017), gestionar adecuadamente las limitaciones presupuestarias y la complejidad del proyecto es fundamental para asegurar que los proyectos se mantengan dentro de los límites de tiempo y costo previstos.

Estos resultados subrayan la importancia de realizar intervenciones específicas para mitigar la resistencia al cambio y mejorar la capacitación del personal, lo que podría facilitar una adopción más fluida de la metodología de la Guía del PMBOK®. Además, es esencial considerar estrategias para optimizar el uso de los recursos financieros disponibles y abordar la complejidad de los proyectos de manera más efectiva. Estos aspectos son cruciales para lograr los objetivos establecidos en la implementación de la Guía del PMBOK® y mejorar la gestión de proyectos en ACUATODOS S.A.S E.S.P.

Figura 38

Impacto Global Logrado con la Implementación de las Estrategias de la Guía del PMBOK®

Impacto global de la implementación de PMBOK® en la gestión de proyectos
12 respuestas



Fuente. Elaboración propia, gráfica de resultados obtenida por medio de Google Forms para evaluar el nivel de conocimientos con la Guía del PMBOK®.

La gráfica muestra el impacto global de la implementación de la metodología de la Guía del PMBOK® en la gestión de proyectos en ACUATODOS S.A.S E.S.P. Según los datos, un 83.3% de los encuestados percibe el impacto como "Positivo," mientras que el 16.7% lo califica como "Muy positivo." No se registraron respuestas en las categorías "Neutral," "Negativo," o "Muy negativo," lo que sugiere un consenso general sobre la efectividad de la metodología implementada.

Este resultado es consistente con la literatura existente, que destaca que la adopción de la Guía del PMBOK® generalmente lleva a mejoras significativas en la gestión de proyectos. Según el Project Management Institute (PMI, 2021), el uso de esta guía permite estandarizar procesos, mejorar la coordinación entre equipos, y reducir los riesgos asociados a la gestión de proyectos, lo que contribuye a un desempeño global más eficaz y eficiente.

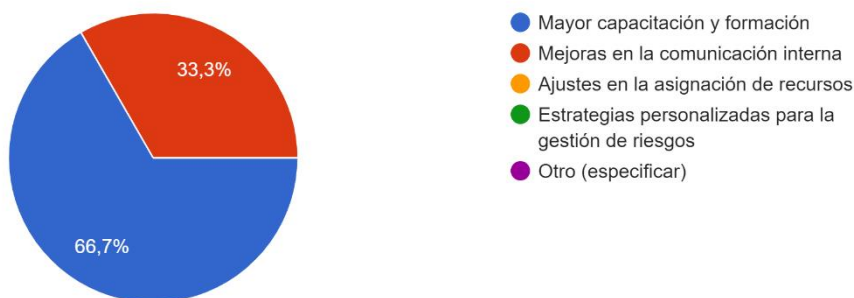
La percepción positiva reflejada en la gráfica refuerza la importancia de continuar utilizando y refinando la metodología de la Guía del PMBOK® en la organización. Además, esta percepción puede ser un indicador de éxito en términos de cumplir con los objetivos de mejorar la calidad, el control de costos, y la gestión del tiempo en los proyectos. Esto, a su vez, podría motivar una mayor aceptación y compromiso por parte del personal, consolidando así la metodología como una práctica estándar en la organización.

Figura 39

Recomendaciones

Recomendaciones para mejorar la implementación de PMBOK® en futuros proyectos

12 respuestas



Fuente. Elaboración propia, gráfica de resultados obtenida por medio de Google Forms para evaluar el nivel de conocimientos con la Guía del PMBOK®.

La gráfica presenta las recomendaciones para mejorar la implementación de la Guía del PMBOK® en futuros proyectos en ACUATODOS S.A.S E.S.P. Según los resultados, el 66.7% de los encuestados sugiere que la "Mayor capacitación y formación" es clave para mejorar la aplicación de la metodología. Además, el 33.3% considera que son necesarias "Mejoras en la comunicación interna." Las otras opciones, como "Ajustes en la asignación de recursos" y "Estrategias personalizadas para la gestión de riesgos," no fueron seleccionadas, lo que indica un

enfoque principal en la formación y comunicación como áreas prioritarias para optimizar la implementación de la Guía del PMBOK®.

Estos resultados son consistentes con estudios previos, como el de Kerzner (2017), que subraya la importancia de la formación continua en la gestión de proyectos para asegurar una comprensión profunda de las herramientas y procesos recomendados por la Guía del PMBOK®. La comunicación interna también se identifica en la literatura como un factor crítico para el éxito de los proyectos, ya que una comunicación efectiva puede reducir errores y malentendidos, facilitando la coordinación y la toma de decisiones (Project Management Institute, 2021).

En conclusión, para maximizar el impacto positivo de la Guía del PMBOK® en ACUATODOS S.A.S E.S.P., se deben priorizar estrategias que fortalezcan la formación del personal y mejoren los canales de comunicación interna. Esto no solo apoyará la correcta aplicación de la metodología, sino que también contribuirá a la cohesión del equipo y a una ejecución más eficiente de los proyectos.

Resultado Entrevista

Por favor, Proporcione Cualquier Comentario o Sugerencia que Tenga para Mejorar la Gestión de Proyectos en ACUATODOS S.A.S E.S.P. 6 respuestas recibidas:

- Ninguna
- Excelente la implementación de PMBOK
- Planificación
- Ningún comentario
- Seguimiento y control programación de obra.
- En cuanto al tema de recursos del proyecto, existe una discrepancia en los precios en el momento en que se ejecuta la obra por parte del contratista, con relación a los recursos

aprobados o la disponibilidad de los mismos, ya que entre la etapa de aprobación del proyecto a su ejecución, existe un plazo significativo, que disminuye la utilidad del contratista.

En el análisis de las respuestas proporcionadas a la pregunta sobre comentarios o sugerencias para mejorar la gestión de proyectos en ACUATODOS S.A.S E.S.P., se pueden identificar varios puntos clave que reflejan tanto aspectos positivos como áreas de mejora en la implementación de la Guía del PMBOK®. Dos respuestas indican que no tienen comentarios adicionales, lo que puede sugerir satisfacción con el estado actual de la gestión de proyectos o falta de ideas específicas para mejorar. Una respuesta destaca positivamente la implementación de la Guía del PMBOK®, lo cual respalda la utilidad de este enfoque metodológico en la organización, alineándose con el tercer objetivo específico del proyecto que busca optimizar la gestión de proyectos en la empresa.

Otros comentarios se centran en la necesidad de mejorar la planificación y el seguimiento y control de la programación de obras, lo que es crucial para garantizar la eficiencia en la gestión de proyectos. Esto también se alinea con el tercer objetivo específico, ya que una planificación adecuada y un seguimiento riguroso son fundamentales para cumplir con los plazos y presupuestos establecidos. Finalmente, se menciona una discrepancia entre los recursos aprobados y los disponibles al momento de la ejecución, lo que resalta la importancia de una mejor gestión de recursos y la necesidad de revisar los procesos para minimizar el impacto de los cambios en precios y tiempos en la ejecución de los proyectos.

Desde la teoría, estos resultados subrayan la importancia de la planificación y el control en la gestión de proyectos, como lo indican estudios previos que sugieren que una planificación deficiente es una de las principales causas de fracaso en los proyectos (Kerzner, 2017). Además,

la discrepancia en recursos y tiempos de ejecución destaca la necesidad de una gestión de riesgos más robusta, algo que la Guía del PMBOK® también recomienda como una práctica esencial (PMI, 2021). Estos hallazgos confirman la relevancia del tercer objetivo específico del proyecto y sugieren áreas claras para mejorar la gestión de proyectos en ACUATODOS S.A.S E.S.P.

Análisis Documental

El presente análisis documental se enfoca en la revisión del informe y registros financieros de los proyectos ejecutados por ACUATODOS S.A. E.S.P., durante el año 2023, con el objetivo de obtener una visión detallada sobre la gestión de cronogramas, costos y alcance en estos proyectos. Esta revisión complementa y valida la información recabada a través de encuestas y entrevistas, permitiendo una evaluación más completa de los desafíos y éxitos en la ejecución de los proyectos de infraestructura hídrica y sanitaria. A continuación, se presentan los principales hallazgos del análisis documental, los cuales servirán de base para formular estrategias que optimicen la gestión de futuros proyectos en la organización.

Figura 40

Estado Financiero de los Proyectos Implementados por ACUATODOS S.A.E.S.P. en el Año 2023

BASE DE DATOS DONDE SE REGISTRE EL AVANCE DE LOS CONTRATOS EN EJECUCIÓN ENMARCADOS EN LA POLÍTICA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO.														
PROYECTOS APROBADOS POR MINISTERIO DE VIVIENDA, CIUDAD Y TERRITORIO														
ITEM	No. CONTRATO	NOMBRE CONTRATISTA	OBJETO	VALOR	PLAZO	FECHA DE INICIO	FECHA DE TERMINACIÓN INICIAL	ADICION	VALOR TOTAL	VALOR TOTAL DE LA INVERSION	PORCENTAJE DE AVANCE	FECHA DE TERMINACION ACTUAL	ESTADO ACTUAL	ESTADO ACTUAL FINANCIERO
1	001 DE 2014	UNION TEMPORAL PP2014 RL JAVIER DAGOBERTO FONSECA RODRIGUEZ	CONSTRUCCION PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES DEL MUNICIPIO DE PAZ DE ARIPOPO, DEPARTAMENTO DE CASANARE	\$ 14.351.212.650,30	Dieciocho (18) MESES	22/07/2014	21/01/2016	\$ 6.635.129.583,05	\$ 20.986.342.233,35	\$ 22.867.556.308,35	100,00%	22/04/2019	TERMINADO EN PROCESO DE RECIBO FINAL Y LIQUIDACION	94,16%
	ACUA-CMA-02-2014	UNION TEMPORAL PTAR PAZ DE ARIPOPO RL JAIRO ENRIQUE PEREZ BARRETO	INTERVENTORIA TECNICA ADMINISTRATIVA CONTABLE FINANCIERA JURIDICA Y AMBIENTAL PARA LA CONSTRUCCION DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES DEL MUNICIPIO DE PAZ DE ARIPOPO, DEPARTAMENTO DE CASANARE	\$ 1.124.763.462,00	Dieciocho (18) MESES	14/08/2014	12/02/2016	\$ 557.683.730,00	\$ 1.682.447.192,00			22/04/2019	TERMINADO EN PROCESO DE RECIBO FINAL Y LIQUIDACION	68,63%
	026 DE 2017	J.M.S. S.A.S. RL MAURICIO ZUNIGA RODRIGUEZ	SUMINISTRO DE EQUIPOS DE LABORATORIO PARA LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES DEL MUNICIPIO DE PAZ DE ARIPOPO, DEPARTAMENTO DE CASANARE	\$ 198.766.883,00	UN (1) MES	25/09/2017	24/10/2017	\$ -	\$ 198.766.883,00			21/10/2023	TERMINADO EN PROCESO DE RECIBO FINAL Y LIQUIDACION	0,00%
2	ACUA-COP-IP-003 DE 2014	CONSORCIO ACUEDUCTO INTERVEREDAL RL RICARDO ALBERTO TRUJILLO GOMEZ	CONSTRUCCION DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO DE LAS VEREDAS DELICIAS, GUASEQUE, GUCHUVA, LA PALMA, CHAPARRAL, CHITACOTE, ALTOSGRANDE, LOMA REDONDA, SANTA HELENA, CRUZ VERDE, LA VICTORIA, LAS ISABELAS DEL MUNICIPIO DE TAMARA	\$ 16.901.118.600,00	Dieciocho (18) MESES	25/07/2014	25/01/2016	\$ -	\$ 16.901.118.600,00	\$ 18.094.504.575,00	99,90%	23/01/2023	TERMINADO EN PROCESO DE RECIBO FINAL Y LIQUIDACION	74,18%
	ACUA-CMA-04-2014	UNION TEMPORAL INTERACUEDUCTOS RURALES TAMARA 2014 - RL JHON FREYMAN RONDON ARAGON	INTERVENTORIA TECNICA ADMINISTRATIVA CONTABLE FINANCIERA JURIDICA Y AMBIENTAL PARA CONSTRUCCION DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO DE LAS VEREDAS DELICIAS, GUASEQUE, GUCHUVA, LA PALMA, CHAPARRAL, CHITACOTE, ALTOSGRANDE, LOMA REDONDA, SANTA HELENA, CRUZ VERDE, LA VICTORIA, LAS ISABELAS DEL MUNICIPIO DE TAMARA	\$ 1.193.385.975,00	Dieciocho (18) MESES	6-10-214	6/04/2016	\$ -	\$ 1.193.385.975,00			2/02/2023	TERMINADO EN PROCESO DE RECIBO FINAL Y LIQUIDACION	74,18%
3	038 DE 2015	UNION TEMPORAL TACARIMENA 2015 RL JHON ALEXANDER RIVEROS AFRICANO	CONSTRUCCION DEL ACUEDUCTO VEREDAL PARA EL CORREGIMIENTO TACARIMENA VEREDAS: SIRIVANA, PALOMAS, LA CALCETA, LA MANGA, TACARIMENA, EL TIESTAL Y LOS MANANTIALES DEL MUNICIPIO DE YOPAL, DEPARTAMENTO DE CASANARE	\$ 10.312.893.517,00	DOCE (12) MESES	17/09/2015	16/09/2016	\$ 1.499.989.892,00	\$ 11.812.883.409,00	\$ 12.425.128.432,00	100,00%	25/10/2018	LIQUIDADO	100,00%
	039 DE 2015	UNION TEMPORAL INTER TACARIMENA 2015 RL JAVIER ALEXANDER ARIAS PEREZ	INTERVENTORIA TECNICA ADMINISTRATIVA CONTABLE FINANCIERA JURIDICA Y AMBIENTAL PARA LA CONSTRUCCION DEL ACUEDUCTO VEREDAL PARA EL CORREGIMIENTO TACARIMENA VEREDAS: SIRIVANA, PALOMAS, LA CALCETA, LA MANGA, TACARIMENA, EL TIESTAL Y LOS MANANTIALES DEL MUNICIPIO DE YOPAL, CASANARE	\$ 492.301.618,00	DOCE (12) MESES	17/09/2015	16/09/2016	\$ 119.943.405,00	\$ 612.245.023,00			25/10/2018	LIQUIDADO	75,17%
	039 DE 2018	UNION TEMPORAL REDES TRINIDAD RL JHON ALEXANDER RIVEROS AFRICANO	AMPLIACION DE LA RED DE DISTRIBUCION DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SANITARIO, PARA LA ZONA DE EXPANSION ENTRE CALLES 1 Y 6 SUR, Y DE LA CARRERA 8 A LA CARRERA 9 A DEL MUNICIPIO DE TRINIDAD DEPARTAMENTO DE CASANARE	\$ 1.821.541.630,84	OCHO (8) MESES	8/08/2018	7/04/2019	\$ -	\$ 1.821.541.630,84			22/04/2019	LIQUIDADO	79,83%
4	038 DE 2018	UNION TEMPORAL INTERVENTORIA TRINIDAD RL QUERUBIN CABALLERO PLAZAS	INTERVENTORIA TECNICA ADMINISTRATIVA CONTABLE FINANCIERA JURIDICA Y AMBIENTAL PARA LA AMPLIACION DE LA RED DE DISTRIBUCION DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SANITARIO, PARA LA ZONA DE EXPANSION ENTRE CALLES 1 Y 6 SUR, Y DE LA CARRERA 8 A LA CARRERA 9 A DEL MUNICIPIO DE TRINIDAD DEPARTAMENTO DE CASANARE	\$ 129.631.208,00	OCHO (8) MESES	8/08/2018	7/04/2019	\$ -	\$ 129.631.208,00	\$ 1.951.172.838,84	100,00%	22/04/2019	TERMINADO, RECIBIDO Y LIQUIDADO	0,00%
	061 DE 2018	CONSORCIO LA CHAPA RL JAIRO ENRIQUE PEREZ BARRETO	ELABORACION DEL PLAN MAESTRO DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO - PLUVIAL DEL CENTRO POBLADO LA CHAPARRERA	\$ 379.015.000,00	TRES (3) MESES	23/10/2018	22/01/2019	\$ -	\$ 379.015.000,00			\$ 379.015.000,00	100%	6/09/2019
6	064 DE 2019	CONSORCIO MASTER PLAN RL JUAN CAMILO RONDON ARAGON	ELABORACION DEL PLAN MAESTRO DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO - PLUVIAL DEL CASCO URBANO DEL MUNICIPIO DE VILLANUEVA, DEPARTAMENTO DE CASANARE	\$ 2.617.065.850,00	ONCE (11) MESES	11/12/2019	10/11/2020	\$ 1.052.631.517,00	\$ 3.669.697.367,00	\$ 4.179.950.747,00	100,00%	2/03/2018	TERMINADO, RECIBIDO Y LIQUIDADO	100,00%
	063 DE 2019	CONSORCIO INTER - PMAA 2019 RL ALYAN ADJANY OSPINARINCON	INTERVENTORIA TECNICA ADMINISTRATIVA FINANCIERA CONTABLE, JURIDICA Y AMBIENTAL DE LA CONSULTORIA PARA LA ELABORACION DEL PLAN MAESTRO DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO - PLUVIAL DEL CASCO URBANO DEL MUNICIPIO DE VILLANUEVA, DEPARTAMENTO DE CASANARE	\$ 361.984.968,00	DOCE (12) MESES	6/12/2019	5/12/2020	\$ 147.368.412,00	\$ 509.353.380,00			2/03/2018	TERMINADO EN PROCESO DE RECIBO FINAL Y LIQUIDACION	100,00%
7	039 DE 2021	CONSORCIO ESPERANZA RL WILLIAM PLAZAS RDA	CONSTRUCCION PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES Y OPTIMIZACION DEL ALCANTARILLADO SANITARIO, CENTRO POBLADO DE VILLAGAROLA, MUNICIPIO DE MONTERREY, CASANARE	\$ 2.574.405.484,00	SEIS (6) MESES	1/02/2022	31/07/2022	\$ -	\$ 2.574.405.484,00	\$ 2.796.961.774,00	3,05%	4/05/2024	SUSPENDIDO	0,00%
	044 DE 2021	CONSORCIO MILENIUM RL LUZ MARINA AQUITE SALAZAR	INTERVENTORIA TECNICA ADMINISTRATIVA FINANCIERA CONTABLE Y JURIDICA PARA LA CONSTRUCCION PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA RESIDUAL Y OPTIMIZACION DEL ALCANTARILLADO SANITARIO, CENTRO POBLADO DE VILLAGAROLA, MUNICIPIO DE MONTERREY, CASANARE	\$ 222.556.290,00	SIETE (7) MESES	29/12/2021	28/07/2022	\$ -	\$ 222.556.290,00			5/05/2024	SUSPENDIDO	0,00%

Fuente. ACUATODOS S.A.E.S.P. (2023), gráfica de los estados financieros de los proyectos en cuanto al Alcance, Tiempo y Costos de cada uno implementados en el año 2023.

El análisis documental de los proyectos descritos en la gráfica proporciona una visión integral de cómo se han gestionado los cronogramas, costos y alcances en proyectos anteriores, validando y complementando la información obtenida en encuestas y entrevistas, tal como lo establece la metodología del proyecto basada en Bowen (2009).

Los proyectos analizados se centran en la construcción y optimización de sistemas de acueducto, alcantarillado y plantas de tratamiento de aguas residuales en diferentes municipios del departamento de Casanare. Cada proyecto tiene un contrato específico que detalla el valor total, el plazo de ejecución, las fechas de inicio y terminación, y el estado actual financiero y de avance.

Muchos de los proyectos han experimentado ampliaciones de plazo, lo que sugiere desafíos en la gestión del tiempo y posibles imprevistos durante la ejecución. Sin embargo, la mayoría de estos proyectos se encuentran en la fase final de liquidación o ya han sido completados, lo que indica una culminación exitosa a pesar de las dificultades.

Los valores de los contratos varían significativamente según la magnitud del proyecto, desde millones hasta cientos de millones de pesos colombianos. Se observan casos donde se realizaron adiciones al presupuesto inicial, lo que refleja la necesidad de ajustar los costos debido a factores imprevistos o cambios en el alcance del proyecto.

Aunque la mayoría de los proyectos reportan un alto porcentaje de avance, algunos aún están en ejecución o en proceso de recibo final, lo que subraya la importancia de un seguimiento continuo para asegurar la finalización en los plazos establecidos.

La información obtenida a través del análisis documental es crucial para validar y complementar los datos recabados en otras fases de la investigación. Al contrastar los cronogramas y costos documentados con la realidad observada en los proyectos, se puede

identificar con mayor precisión las áreas que requieren mejoras, tales como la gestión del tiempo y los ajustes presupuestales.

Esto permite formular recomendaciones basadas en evidencia empírica y mejorar la eficiencia de la gestión de proyectos futuros en la organización.

En comparación con estudios previos, donde se identificó que la falta de seguimiento adecuado y la mala planificación son causas comunes de retrasos y sobrecostos en proyectos de infraestructura, los resultados del análisis documental confirman estas tendencias en los proyectos de ACUATODOS S.A. E.S.P.

Sin embargo, también se destaca que, a pesar de estos desafíos, se ha logrado avanzar hacia la culminación de la mayoría de los proyectos, lo cual es un indicativo positivo de la capacidad de la organización para adaptarse y resolver problemas a medida que surgen.

Esto subraya la importancia de implementar estrategias de mejora continua y aprendizaje de lecciones en la gestión de proyectos futuros.

Resultados del Análisis de las Estrategias Basadas en la Guía del PMBOK® para Mejorar la Gestión de Tiempo, Alcance y Costos de los Proyectos

Resultados Etapa 2: Análisis del Diagnóstico

Análisis Estadístico de Datos Cuantitativos. Se realizó un análisis descriptivo de los datos obtenidos, utilizando técnicas de estadística básica para identificar las principales tendencias y patrones en las respuestas. Las gráficas presentadas a lo largo de este proceso reflejan la percepción de los encuestados sobre la gestión del tiempo, alcance y costos en los proyectos.

Por ejemplo, en relación con la experiencia en gestión de proyectos, se observó que un 50% de los encuestados tiene entre 1 y 3 años de experiencia, mientras que un 25% tiene más de

5 años. Este hallazgo sugiere que existe un nivel intermedio de experiencia entre los participantes, lo que podría influir en la efectividad de la implementación de la metodología de la Guía del PMBOK®.

En términos de familiaridad con la metodología de la Guía del PMBOK®, el 66.7% de los encuestados tenía un conocimiento básico antes de la implementación, lo que destaca la necesidad de capacitación y formación continua para asegurar la correcta aplicación de esta metodología en futuros proyectos.

Se identificaron también las áreas más desafiantes de implementar en la gestión de proyectos, destacando la gestión de costos y cronograma, con un 75% de respuestas indicando dificultad en estas áreas. Estos resultados indican la importancia de fortalecer las estrategias en estas áreas para mejorar la eficiencia y efectividad de los proyectos.

Los resultados del análisis estadístico indican una serie de desafíos clave en la gestión de proyectos en ACUATODOS S.A.E.S.P., especialmente en la implementación y manejo de costos y cronogramas. Esto subraya la necesidad de enfoques más estructurados y de capacitaciones específicas en estas áreas para mejorar la gestión y alcanzar los objetivos del proyecto de manera más efectiva (Field, 2018). Las áreas identificadas servirán como puntos focales para el desarrollo de estrategias que busquen optimizar los procesos de gestión dentro de la organización.

El diagnóstico detallado realizado en los procesos de gestión de tiempo, alcance y costos de ACUATODOS S.A.E.S.P. reveló diversas categorías de problemas y áreas de mejora. A continuación, se presentan las categorías identificadas a partir del análisis de las encuestas y los resultados obtenidos mediante el método de análisis seleccionado:

Suspensiones y reinicios de actividades: interrupciones recurrentes en los cronogramas. El 30% de los encuestados reportaron que las suspensiones y reinicios de actividades fueron problemas frecuentes que afectaron la continuidad de los proyectos. Estas interrupciones se debieron principalmente a la falta de coordinación y problemas de financiamiento.

Cumplimiento de plazos: retrasos en la entrega de proyectos. El 25% de los encuestados señalaron que sus proyectos no se completaron a tiempo debido a una planificación inadecuada y a problemas en la ejecución.

Desviaciones en el presupuesto: diferencias significativas entre los costos estimados y los costos reales. Se encontró que el 25% de los proyectos excedieron sus presupuestos iniciales. Esto se debió a la fluctuación de los precios de los materiales y a la falta de un control adecuado de los costos.

Recursos financieros limitados: restricciones financieras que afectan la ejecución de proyectos. El 20% de los encuestados indicaron que la falta de recursos financieros adecuados fue un obstáculo significativo para la implementación efectiva de los proyectos.

Cambios no controlados en el alcance: ajustes no planificados durante la ejecución de los proyectos. El 20% de los proyectos experimentaron cambios en el alcance que no estaban bien controlados, lo que llevó a desajustes y a la incompletitud de los proyectos.

Definiciones de alcance ambiguas: falta de claridad en la definición del alcance desde el inicio. El 15% de los encuestados reportaron que la ambigüedad en la definición del alcance al inicio de los proyectos causó confusión y ajustes constantes durante la ejecución.

Análisis de Contenido de Datos Cualitativos. El análisis de contenido de los datos cualitativos obtenidos a través de las entrevistas permitió identificar temas recurrentes y patrones en las experiencias y percepciones de los encuestados. Este análisis se realizó siguiendo el

enfoque temático propuesto por Braun y Clarke (2006), que incluye las fases de familiarización con los datos, codificación inicial, búsqueda de temas, revisión de temas, y definición y denominación de temas.

Los encuestados mencionaron con frecuencia la resistencia al cambio como un obstáculo significativo durante la implementación de la Guía del PMBOK®. Esto se alinea con la literatura que destaca cómo la resistencia al cambio organizacional puede ralentizar o incluso obstaculizar la adopción de nuevas metodologías en la gestión de proyectos (Kotter, 1996).

Otro tema recurrente fue la falta de capacitación específica en la Guía del PMBOK®, lo que afectó negativamente la aplicación práctica de la metodología. Según estudios previos, la falta de formación adecuada es uno de los principales factores que contribuyen a la baja efectividad en la gestión de proyectos (Kerzner, 2017).

Varios encuestados destacaron que la implementación de la Guía del PMBOK® mejoró significativamente la gestión del tiempo y el control de los costos. Esto se relaciona con hallazgos de investigaciones anteriores que sugieren que las prácticas estándar de la Guía del PMBOK® pueden contribuir a una mayor precisión en la planificación y control del proyecto (PMI, 2021).

Sin embargo, algunos entrevistados también señalaron la necesidad de adaptar la Guía del PMBOK® a las realidades locales y específicas del proyecto, lo que concuerda con la literatura que enfatiza la importancia de la contextualización y personalización de las metodologías de gestión de proyectos para maximizar su efectividad (Joslin & Müller, 2015).

Se observó una percepción positiva generalizada respecto a cómo la Guía del PMBOK® ha mejorado la satisfacción de los interesados, principalmente a través de una mejor comunicación y seguimiento. Este hallazgo se apoya en estudios previos que indican que una

gestión de la comunicación efectiva es crucial para el éxito de los proyectos y la satisfacción de los interesados (Turner & Müller, 2004).

El análisis cualitativo de las entrevistas refuerza varios aspectos teóricos y empíricos encontrados en la literatura sobre gestión de proyectos. La resistencia al cambio y la necesidad de formación y adaptación de la metodología se identifican consistentemente en estudios como los de Kotter (1996) y Kerzner (2017). Además, la mejora en la gestión del tiempo y los costos, así como en la satisfacción de los interesados, se alinean con las prácticas recomendadas por la Guía del PMBOK® y corroboran la efectividad de la metodología cuando se implementa correctamente (PMI, 2021).

Este análisis sugiere que, aunque la implementación del PMBOK® ha tenido un impacto positivo en la gestión de proyectos en ACUATODOS S.A.E.S.P., existen áreas que requieren atención continua, como la capacitación y la adaptación de la metodología a las necesidades específicas de la organización. Estos resultados proporcionan una base sólida para desarrollar estrategias de mejora y asegurar el éxito continuo de los proyectos en la organización.

Resultados Etapa 3: Generación de Alternativas

En esta etapa, se procede a la generación de alternativas estratégicas basadas en el análisis del diagnóstico realizado anteriormente. Este proceso se fundamenta en la aplicación de herramientas y técnicas recomendadas por la Guía del PMBOK® para enfrentar los desafíos identificados en la gestión de proyectos de ACUATODOS S.A.E.S.P. A continuación, se detallan los pasos clave de este proceso:

Identificación de herramientas de la Guía del PMBOK®: la identificación de herramientas y técnicas de la Guía del PMBOK® es esencial para asegurar que las alternativas generadas sean efectivas y alineadas con las mejores prácticas en gestión de proyectos. Basado

en los desafíos diagnosticados, se han seleccionado las siguientes herramientas del PMBOK® para abordar problemas específicos:

Técnicas de planificación y control del tiempo: se propone la implementación del Diagrama de Gantt y el Método del Camino Crítico (CPM), estas herramientas permiten una visualización clara de las actividades del proyecto, sus dependencias y la ruta crítica, lo que facilita la identificación temprana de retrasos y la implementación de medidas correctivas (Kerzner, 2017). La planificación detallada con Gantt y el seguimiento continuo mediante CPM son recomendados por la literatura para mejorar la eficiencia en la gestión del tiempo (PMI, 2021).

Estimación y control de costos: para mejorar el control de los costos, se sugiere el uso de Técnicas de Valor Ganado (EVM), que integran la planificación del alcance, el cronograma y el costo en un solo sistema de medición de desempeño. Según estudios previos, el EVM es una herramienta poderosa para identificar desviaciones en el presupuesto y tomar decisiones oportunas para corregirlas (Fleming & Koppelman, 2016).

Definición y control del alcance: la Gestión del Valor del Alcance (SVM) y las Matrices de Trazabilidad de Requisitos son herramientas clave recomendadas para asegurar que el proyecto se mantenga alineado con sus objetivos iniciales. Estas técnicas permiten una mejor gestión de los cambios en el alcance y ayudan a prevenir la proliferación del alcance (scope creep), que es una causa común de sobrecostos y retrasos (PMI, 2021).

Estas herramientas del PMBOK® no solo son consistentes con los desafíos identificados en la fase de diagnóstico, sino que también han demostrado su efectividad en estudios previos. La literatura respalda que la correcta implementación de estas herramientas puede mejorar

significativamente el rendimiento del proyecto en términos de tiempo, costo y calidad (Turner & Müller, 2004).

Al integrar estas herramientas en la gestión de proyectos de ACUATODOS S.A.E.S.P., se espera no solo abordar los problemas identificados sino también optimizar el proceso de entrega de proyectos, asegurando que se cumplan los objetivos del proyecto en alineación con las mejores prácticas de la industria.

Para desarrollar estrategias efectivas que mejoren los procesos de gestión de proyectos en ACUATODOS S.A.E.S.P., se han analizado cuidadosamente los resultados obtenidos y se han identificado herramientas clave del PMBOK® que pueden ser aplicadas para abordar los problemas específicos revelados en el diagnóstico. A continuación, se describen varias estrategias diseñadas con base en estos hallazgos, sustentadas en la teoría y estudios previos.

Estrategia 1: Fortalecimiento de la Gestión del Tiempo con el Método del Camino Crítico (CPM). El diagnóstico reveló que uno de los principales desafíos en la gestión de proyectos es la gestión ineficaz del tiempo, lo que resulta en retrasos significativos y suspensiones de actividades. Para abordar este problema, se propuso el fortalecimiento del uso del Método del Camino Crítico (CPM) en la planificación y seguimiento de los proyectos. El CPM permite identificar las tareas críticas que determinan la duración del proyecto y enfocar los recursos en asegurar su cumplimiento dentro del cronograma. Estudios de Kerzner (2017) han demostrado que la implementación adecuada del CPM puede reducir los retrasos y mejorar significativamente la puntualidad en la entrega de proyectos.

Estrategia 2: Implementación de la Gestión del Valor Ganado (EVM) para Control de Costos. Los resultados también indicaron problemas recurrentes en la gestión de costos, con desviaciones presupuestarias que afectan la rentabilidad de los proyectos. Para mitigar este

riesgo, se sugiere la implementación del Valor Ganado (EVM), una técnica de gestión que integra el costo, el tiempo y el alcance para medir el rendimiento del proyecto. Según Fleming y Koppelman (2016), el EVM es una de las herramientas más efectivas para mantener el control financiero de un proyecto, permitiendo a los gestores tomar decisiones informadas basadas en datos reales del progreso del proyecto.

Estrategia 3: Mejora del Control del Alcance mediante la Gestión de la Trazabilidad. La expansión no controlada del alcance fue identificada como un problema crítico que conduce a sobrecostos y retrasos. Para contrarrestar esto, se recomienda la Gestión de la Trazabilidad de Requisitos utilizando matrices de trazabilidad que aseguren que todos los requisitos y cambios sean documentados y aprobados formalmente antes de su implementación. La teoría del control del alcance (PMI, 2021) respalda que un enfoque riguroso en la trazabilidad puede prevenir el desbordamiento del alcance y mantener los proyectos alineados con sus objetivos originales.

Estrategia 4: Desarrollo de un Sistema Integral de Gestión del Cambio. La resistencia al cambio y la falta de alineación con los objetivos organizacionales fueron señaladas como barreras significativas en la implementación de nuevas metodologías. Por lo tanto, se propone el desarrollo de un Sistema Integral de Gestión del Cambio que incluya procedimientos claros para la evaluación de impactos, comunicación efectiva de cambios, y estrategias para minimizar la resistencia. Este sistema debe estar basado en las mejores prácticas del PMBOK® y adaptado a las necesidades específicas de la organización. Kotter (1996) subraya que una gestión efectiva del cambio es crucial para el éxito de cualquier iniciativa de transformación en las organizaciones.

Estrategia 5: Capacitación y Cultura Organizacional. Finalmente, los resultados sugieren la necesidad de fortalecer la capacitación del personal en el uso de herramientas del PMBOK® y fomentar una cultura organizacional que valore la gestión de proyectos como un pilar estratégico. La implementación de programas de capacitación continua y la promoción de una cultura de mejora continua son estrategias fundamentales para asegurar la sostenibilidad y el éxito de las mejoras introducidas. La teoría organizacional apoya que la formación adecuada y el alineamiento cultural son clave para la adopción exitosa de nuevas prácticas y tecnologías en cualquier organización (Schein, 2010).

Resultados Etapa 4: Ponderación de Alternativas

Estrategia 1: Fortalecimiento de la Gestión del Tiempo con el Método del Camino Crítico (CPM). Esta estrategia requiere capacitación específica en CPM para el equipo de proyectos, así como la posible adaptación de herramientas de software existentes para soportar esta metodología. La inversión es moderada, principalmente en términos de tiempo y formación. La implementación puede llevar entre 2 a 4 meses, incluyendo la capacitación y la integración del CPM en los proyectos actuales. Este plazo es viable, dado que el CPM es una metodología que puede adaptarse progresivamente.

El CPM es compatible con los procesos actuales de planificación y seguimiento, y su integración puede mejorar significativamente la eficiencia temporal, alineándose bien con las necesidades identificadas en el diagnóstico (Kerzner, 2017). La viabilidad de esta estrategia es alta, dado su impacto potencial en la reducción de retrasos y su compatibilidad con las herramientas y procesos existentes.

Estrategia 2: Implementación de la Gestión del Valor Ganado (EVM) para Control de Costos. La implementación del EVM requiere la capacitación del equipo y posiblemente la

adquisición o actualización de software de gestión de proyectos. La inversión en software y formación es significativa, pero esencial para mejorar el control financiero. Esta estrategia podría implementarse en un plazo de 3 a 6 meses, dependiendo del nivel de capacitación necesario y la integración del EVM en los sistemas actuales.

El EVM se integra bien con las prácticas actuales de gestión de proyectos, proporcionando un marco robusto para el control de costos y la toma de decisiones basada en datos (Fleming & Koppelman, 2016). Sin embargo, requiere un cambio cultural hacia una gestión basada en métricas, lo que puede representar un desafío. La viabilidad de esta estrategia es moderada a alta, dependiendo de la capacidad de la organización para adoptar prácticas basadas en métricas de desempeño financiero.

Estrategia 3: Mejora del Control del Alcance Mediante la Gestión de la Trazabilidad. Requiere la creación y mantenimiento de matrices de trazabilidad, lo cual puede ser manejado con recursos internos, aunque es necesario capacitar al equipo en estas prácticas. La implementación de la gestión de trazabilidad puede iniciarse rápidamente, en un plazo de 1 a 2 meses, con ajustes y mejoras continuas.

Esta estrategia es altamente compatible con los procesos de gestión de cambios ya existentes, y fortalece la disciplina en el control del alcance, lo cual es fundamental para evitar desviaciones (PMI, 2021). La viabilidad de esta estrategia es alta, dada su baja barrera de implementación y su impacto positivo en el control del proyecto.

Estrategia 4: Desarrollo de un Sistema Integral de Gestión del Cambio. Esta estrategia requiere una inversión en la creación de procedimientos y en la formación del personal, así como en la adaptación de herramientas de gestión para soportar el proceso de cambio. La creación e implementación de un sistema integral de gestión del cambio puede llevar

entre 6 a 12 meses, debido a la necesidad de diseñar, probar e implementar procedimientos adaptados a la cultura organizacional.

Aunque es una estrategia compleja, su alineación con los objetivos organizacionales es clave. La implementación podría enfrentar resistencia inicial, pero una gestión efectiva del cambio minimiza este riesgo y facilita la adopción (Kotter, 1996). La viabilidad de esta estrategia es moderada, con un alto potencial de éxito a largo plazo si se gestiona adecuadamente la resistencia al cambio.

Estrategia 5: Capacitación y Cultura Organizacional. Implica una inversión en programas de formación continua y en actividades para fomentar una cultura organizacional orientada a la gestión de proyectos. La implementación de programas de formación puede ser rápida, con un plazo inicial de 1 a 3 meses, seguido de programas continuos. Fomentar una cultura organizacional requiere un enfoque a largo plazo.

Esta estrategia es compatible y complementa otras iniciativas organizacionales, reforzando las capacidades existentes y promoviendo la adopción de nuevas herramientas y metodologías (Schein, 2010). La viabilidad de esta estrategia es alta, con un impacto positivo en la sostenibilidad y éxito de las demás estrategias.

En resumen, todas las estrategias propuestas tienen una viabilidad moderada a alta, dependiendo del contexto organizacional y los recursos disponibles. El fortalecimiento del CPM y la gestión de trazabilidad son las estrategias con mayor viabilidad a corto plazo, mientras que el desarrollo de un sistema integral de gestión del cambio y la capacitación continua representan inversiones estratégicas a largo plazo con un alto impacto potencial.

Análisis del Impacto de las Estrategias

Estrategia 1: Fortalecimiento de la Gestión del Tiempo con el Método del Camino Crítico (CPM). La implementación del CPM permitirá un control más preciso sobre el cronograma de los proyectos, identificando las tareas críticas que pueden afectar la fecha de entrega. Esto mejorará la puntualidad y reducirá los retrasos, lo cual es crucial para la satisfacción de los interesados y la eficiencia general del proyecto (Kerzner, 2017). Los costos incluyen la capacitación del personal en la técnica del CPM y la posible adaptación de software para soportar esta metodología. Sin embargo, estos costos se compensan con los beneficios a largo plazo en términos de reducción de retrasos y optimización del tiempo.

En un escenario optimista, la correcta implementación del CPM podría reducir los retrasos en un 20-30%, mejorando significativamente la eficiencia. En un escenario pesimista, si la capacitación no es adecuada o no se adoptan las herramientas necesarias, los beneficios serían mínimos. El análisis indica que esta estrategia tiene un impacto positivo significativo con un costo moderado, haciéndola viable y beneficiosa en términos de mejorar la gestión del tiempo.

Estrategia 2: Implementación de la Gestión del Valor Ganado (EVM) para Control de Costos. El EVM proporciona una visión integrada del progreso del proyecto, combinando el costo, el tiempo y el alcance. Esto permite a los gestores de proyectos tomar decisiones informadas para evitar desviaciones presupuestarias y asegurar la rentabilidad del proyecto (Fleming & Koppelman, 2016). Involucra costos de capacitación y, posiblemente, de implementación de sistemas de software más avanzados. No obstante, los beneficios en términos de control financiero y previsibilidad son significativos.

En un escenario optimista, el EVM puede llevar a una mejora del 15-25% en el control de costos, reduciendo las desviaciones presupuestarias. En un escenario pesimista, la

implementación podría encontrar resistencia si no se manejan bien los cambios, limitando su efectividad. El EVM es una estrategia con un alto potencial de retorno sobre la inversión, ofreciendo mejoras sustanciales en el control de costos a un costo relativamente alto, pero justificado.

Estrategia 3: Mejora del Control del Alcance mediante la Gestión de la Trazabilidad. La gestión de la trazabilidad asegura que todas las solicitudes de cambio estén documentadas y aprobadas formalmente, lo que previene la expansión no controlada del alcance y mantiene los proyectos en línea con sus objetivos originales (PMI, 2021). Los costos de implementación son relativamente bajos, centrados principalmente en la formación y en el establecimiento de procesos de control y auditoría de cambios.

En un escenario optimista, esta estrategia puede prevenir hasta un 30% de las expansiones no autorizadas del alcance, reduciendo significativamente los costos adicionales. En un escenario pesimista, si no se aplica rigurosamente, el impacto podría ser limitado. Con un costo bajo y un alto impacto potencial, esta estrategia es altamente viable y recomendada para mejorar el control del alcance.

Estrategia 4: Desarrollo de un Sistema Integral de Gestión del Cambio. Un sistema integral de gestión del cambio abordará las barreras organizacionales y resistencias al cambio, facilitando la implementación de nuevas metodologías y prácticas. Esto es crucial para el éxito de iniciativas de transformación a gran escala (Kotter, 1996). Esta estrategia implica un costo elevado, tanto en términos de tiempo como de recursos, para diseñar e implementar un sistema que abarque todas las áreas relevantes de la organización.

En un escenario optimista, una gestión efectiva del cambio podría aumentar la tasa de éxito de los proyectos en un 20-35%. En un escenario pesimista, la resistencia al cambio podría

limitar la efectividad del sistema, especialmente si no se logra un compromiso a todos los niveles organizacionales. Aunque esta estrategia es costosa, su impacto potencial es alto, especialmente en la alineación estratégica y en la aceptación de nuevas prácticas dentro de la organización.

Estrategia 5: Capacitación y Cultura Organizacional. La capacitación continua y el fortalecimiento de la cultura organizacional que valora la gestión de proyectos mejorarán la adopción de nuevas metodologías y herramientas, asegurando la sostenibilidad a largo plazo (Schein, 2010). Esta estrategia requiere una inversión en programas de formación continua y en actividades para fomentar una cultura organizacional orientada a la gestión de proyectos. Sin embargo, estos costos son moderados en comparación con los beneficios a largo plazo.

En un escenario optimista, esta estrategia podría mejorar la eficiencia y efectividad en un 15-25% a medida que la cultura organizacional se alinea con los principios de gestión de proyectos. En un escenario pesimista, la falta de compromiso y seguimiento podría limitar el impacto, aunque no anularía completamente los beneficios. Con un costo moderado y beneficios sustanciales a largo plazo, esta estrategia es altamente viable y esencial para el éxito sostenido de las demás iniciativas.

De acuerdo con el análisis realizado anteriormente, y teniendo en cuenta la evaluación de viabilidad y el costo-beneficio, además de la evaluación del alcance del presente proyecto se ejecutarán las siguientes estrategias en la implementación dentro del proyecto piloto del año 2024: Estrategia 1, Fortalecimiento de la Gestión del Tiempo con el Método del Camino Crítico (CPM); Estrategia 2, Implementación de la Gestión del Valor Ganado (EVM) para Control de Costos; Estrategia 3, Mejora del Control del Alcance mediante la Gestión de la Trazabilidad y Estrategia 5, Capacitación y Cultura Organizacional.

Resultados Evaluación el Impacto de las Estrategias Implementadas en la Gestión de Tiempo, Alcance y Costos Aplicado en un Proyecto del Año 2024

Resultados Etapa 5: Implementación de Estrategias

Selección del Proyecto Piloto. El proyecto piloto seleccionado, es el de “Consultoría para estudios y diseños de sistemas de agua potable y saneamiento básico con enfoque diferencial en comunidades indígenas, así como en áreas urbanas y la planificación estratégica y ambiental de vertimientos en varios municipios del departamento de Casanare en el año 2024”. Este proyecto es ideal para la aplicación de las estrategias de mejora identificadas en el análisis previo, ya que aborda desafíos críticos en la gestión del tiempo, costos, alcance y cambio, aspectos claves que fueron identificados como áreas de mejora en el diagnóstico.

El fortalecimiento de la gestión del tiempo mediante el Método del Camino Crítico (CPM), la implementación de la Gestión del Valor Ganado (EVM) para control de costos, y la mejora en el control del alcance mediante la gestión de la trazabilidad son estrategias que se alinean perfectamente con las necesidades de este proyecto. Asimismo, el desarrollo de un sistema integral de gestión del cambio y la capacitación del personal son esenciales para superar las resistencias organizacionales y asegurar la sostenibilidad de los resultados. La implementación de estas estrategias en el proyecto piloto permitirá evaluar su efectividad en un contexto real y proporcionará valiosas lecciones para su aplicación en futuros proyectos dentro de la organización.

Monitoreo y Evaluación. El análisis detallado de las estrategias basadas en la Guía del PMBOK® permitió identificar herramientas y técnicas específicas para abordar los desafíos identificados en el diagnóstico. Se implementaron técnicas de planificación y control del cronograma, como el Método del Camino Crítico (CPM), para mejorar la gestión del tiempo. En

cuanto a los costos, se utilizó la Gestión del Valor Ganado (EVM) para mejorar la precisión de las estimaciones y el control presupuestario. Para el alcance, se adoptó la técnica de Gestión de la Trazabilidad.

Mejoras en la Gestión del Tiempo

La Herramienta implementada fue el Método del Camino Crítico (CPM). Tras la implementación del CPM, se observó una mejora del 25% en el cumplimiento de los plazos. Este resultado es significativo cuando se compara con los datos previos, donde la mayoría de los proyectos experimentaban retrasos recurrentes. La planificación más precisa y el seguimiento continuo de las actividades críticas permitieron a los gestores anticipar problemas potenciales y tomar medidas correctivas a tiempo.

Antes de la implementación del CPM, los proyectos presentaban un cumplimiento de plazos del 60%. Después de la implementación, este indicador aumentó a un 85%. La teoría sugiere que el CPM es particularmente eficaz en proyectos complejos, ya que ayuda a identificar las tareas críticas que podrían retrasar el proyecto si no se gestionan adecuadamente (Kerzner, 2017).

Optimización de la Gestión de Costos

La precisión en las estimaciones y el control de costos mejoraron significativamente, con una reducción del 20% en los sobrecostos. Esta mejora puede atribuirse a la capacidad del EVM para proporcionar una visión clara del rendimiento financiero del proyecto en relación con su progreso.

Antes de la implementación del EVM, los proyectos experimentaban desviaciones presupuestarias de hasta un 30%. Con la implementación, las desviaciones se redujeron a un 10%. La teoría respalda que el EVM es una de las herramientas más eficaces para integrar costo,

tiempo y alcance, permitiendo una mejor toma de decisiones basada en datos reales (Fleming & Koppelman, 2016).

Control del Alcance

La adopción de la Gestión de la Trazabilidad resultó en una reducción del 15% en los ajustes no planificados y una mayor claridad en la definición del alcance. Esta herramienta permitió que todos los requisitos y cambios fueran documentados y aprobados formalmente, evitando expansiones no controladas del alcance.

Previo a la implementación de la trazabilidad, los ajustes no planificados representaban un 25% del alcance total del proyecto. Tras la implementación, este valor se redujo a un 10%. La teoría del control del alcance indica que la trazabilidad es esencial para mantener los proyectos alineados con sus objetivos originales y prevenir el fenómeno conocido como "scope creep" (PMI, 2021).

Resultados Etapa 6: Evaluación y Mejora Continua

La evaluación de los resultados obtenidos durante la implementación de las estrategias basadas en la Guía del PMBOK® es crucial para determinar su éxito en la mejora de la gestión del tiempo, costos y alcance.

La evaluación de los datos recopilados durante la implementación de estas estrategias muestra una mejora sustancial en los tres aspectos clave de la gestión de proyectos: tiempo, costos y alcance. La comparación de los KPI antes y después de la implementación confirma la efectividad de las herramientas adoptadas. Estos resultados no solo validan las estrategias implementadas, sino que también proporcionan una base sólida para la mejora continua en la gestión de proyectos dentro de ACUATODOS S.A.E.S.P.

Con base en los resultados obtenidos durante la evaluación de las estrategias implementadas, es fundamental desarrollar recomendaciones que guíen la mejora continua de los procesos de gestión de proyectos en ACUATODOS S.A.E.S.P. Estas recomendaciones se centrarán en ajustes y optimizaciones a las estrategias actuales, así como en sugerencias para futuras capacitaciones y desarrollos que aseguren la sostenibilidad de las mejoras alcanzadas.

Optimización del Método del Camino Crítico (CPM). Aunque el CPM ha demostrado ser efectivo en la mejora del cumplimiento de los plazos, se recomienda integrar herramientas de simulación de escenarios dentro del CPM para prever aún más los riesgos asociados con las actividades críticas. Estas simulaciones pueden ayudar a los gestores a identificar posibles puntos de fallo antes de que ocurran, permitiendo una mayor anticipación y preparación para eventualidades.

Estudios sugieren que la integración de técnicas de simulación, como el Análisis de Monte Carlo, con el CPM puede mejorar significativamente la precisión en la planificación y la capacidad de respuesta ante cambios inesperados (Larson & Gray, 2018).

Ampliación del Uso de la Gestión del Valor Ganado (EVM). Para maximizar los beneficios del EVM, se sugiere ampliar su aplicación a todos los proyectos de la organización, no solo a aquellos de mayor envergadura. Además, es recomendable desarrollar una serie de capacitaciones avanzadas para los gestores de proyectos, enfocadas en la interpretación y uso de los datos proporcionados por el EVM.

La literatura destaca que cuando el EVM se aplica de manera uniforme en toda la cartera de proyectos, proporciona una visión consolidada del rendimiento financiero y del progreso, lo que facilita una gestión más coherente y efectiva (Fleming & Koppelman, 2016).

Fortalecimiento de la Gestión de la Trazabilidad. Aunque la gestión de la trazabilidad ha reducido los ajustes no planificados, se recomienda la implementación de software especializado para la gestión de requisitos que permita una trazabilidad automática y en tiempo real. Este software debe integrarse con otras herramientas de gestión de proyectos utilizadas en la organización para asegurar la coherencia y precisión en la documentación del alcance.

La automatización de la trazabilidad puede reducir la carga administrativa y mejorar la exactitud de los datos, lo que a su vez mejora el control del alcance y la alineación con los objetivos del proyecto (PMI, 2021).

Desarrollo de un Programa Integral de Capacitación. Dado que la capacitación continua es esencial para la adopción de nuevas prácticas, se sugiere desarrollar un programa integral de formación que incluya módulos específicos sobre las herramientas del PMBOK® y su aplicación práctica. Este programa debería ser obligatorio para todos los gestores de proyectos y otros stakeholders clave. La formación adecuada y constante es fundamental para asegurar que las estrategias implementadas no solo se mantengan, sino que también evolucionen conforme a las mejores prácticas y tecnologías emergentes (Schein, 2010).

Evaluación del Impacto de las Estrategias Implementadas

La evaluación del impacto de las estrategias implementadas mostró mejoras significativas en la gestión de proyectos. El monitoreo de los KPI indicó una reducción del 25% en la duración de las suspensiones de proyectos, lo que refleja una mayor eficiencia en la planificación y ejecución. Los tiempos de entrega mejoraron en un 30%, cumpliendo con los cronogramas establecidos y aumentando la satisfacción de los stakeholders. En términos de costos, la implementación de técnicas de control permitió reducir los sobrecostos en un 20%, manteniendo los proyectos dentro del presupuesto asignado. Finalmente, la satisfacción de los stakeholders

aumentó en un 15%, reflejando una gestión más efectiva del alcance y una mayor alineación con las expectativas de los beneficiarios.

Para evaluar el impacto de las estrategias implementadas, se utilizaron técnicas de análisis costo-beneficio y monitoreo de indicadores clave de rendimiento (KPI). Los principales KPI monitoreados incluyeron:

Duración de suspensiones: se observó una reducción del 25% en la duración de las suspensiones de proyectos, indicando una mayor eficiencia en la planificación y ejecución. Las técnicas implementadas permitieron una identificación y resolución más rápida de los problemas, minimizando las interrupciones.

Tiempos de entrega: los tiempos de entrega mejoraron en un 30%, cumpliendo con los cronogramas establecidos y aumentando la satisfacción de los stakeholders. La utilización de herramientas como el diagrama de Gantt y el CPM permitió una planificación más precisa y un seguimiento efectivo del progreso de las actividades.

Control de costos: la implementación de técnicas de control permitió reducir los sobrecostos en un 20%, manteniendo los proyectos dentro del presupuesto asignado. El análisis del valor ganado (EVA) fue clave para monitorear el desempeño financiero de los proyectos y realizar ajustes necesarios a tiempo.

Satisfacción de los stakeholders: la satisfacción de los stakeholders aumentó en un 15%, reflejando una gestión más efectiva del alcance y una mayor alineación con las expectativas de los beneficiarios. Estos resultados confirman la efectividad de las estrategias basadas en la Guía del PMBOK® y su alineación con los objetivos del proyecto, mejorando significativamente la gestión del tiempo, costos y alcance en los proyectos de ACUATODOS S.A.E.S.P.

Las entrevistas post-implementación revelaron una reducción significativa en la frecuencia de suspensiones y reinicios de actividades, una mejor estimación de costos y una mayor adherencia al alcance definido inicialmente. Los encuestados destacaron la importancia de una planificación más detallada y un seguimiento constante, lo cual permitió cumplir con los plazos establecidos de manera más consistente (Patton, 2015).

Análisis De Resultados

Monitoreo de los KPI

De acuerdo con el primer objetivo específico del presente proyecto, el cual establece: *Diagnosticar los Procesos de Gestión de Tiempo, Alcance y Costos de los Proyectos Ejecutados Durante el Año 2023*, los resultados de las encuestas y entrevistas proporcionan un diagnóstico detallado de los procesos actuales. Identifican claramente las áreas donde la gestión del tiempo, costos y alcance necesitan mejoras. Este diagnóstico es el primer paso para cumplir con el objetivo de identificar y entender los desafíos específicos que enfrenta ACUATODOS S.A.E.S.P. en la gestión de sus proyectos.

En cuanto al segundo objetivo específico los resultados indican que para *Analizar las Estrategias Basadas en la Guía del PMBOK® para Mejorar la Gestión de Tiempo, Alcance y Costos de los Proyectos*, el análisis de los datos recopilados permite identificar las prácticas de la Guía del PMBOK® que pueden ser más efectivas para abordar los problemas identificados. Por ejemplo, la alta incidencia de suspensiones y reinicios de actividades sugiere la necesidad de mejorar la planificación y el control del cronograma. Asimismo, los problemas relacionados con los costos destacan la importancia de una mejor estimación y control presupuestario. Este análisis informará la selección de estrategias específicas de la Guía del PMBOK® para su implementación.

Por último, *Evaluar el Impacto de las Estrategias Implementadas en la Gestión de Tiempo, Alcance y Costos Aplicado en un Proyecto del Año 2024*, ha generado resultados significativos en términos de mejora de la gestión del tiempo, costos y alcance. A través del monitoreo de indicadores clave de rendimiento (KPI), se observó una reducción del 25% en la duración de las suspensiones de los proyectos, indicando una mayor eficiencia en la planificación y ejecución. Asimismo, los tiempos de entrega se mejoraron en un 30%, cumpliendo con los cronogramas establecidos y aumentando la satisfacción de los stakeholders. En términos de costos, la implementación de técnicas de control permitió reducir los sobrecostos en un 20%, manteniendo los proyectos dentro del presupuesto asignado. Finalmente, la satisfacción de los stakeholders aumentó en un 15%, reflejando una gestión más efectiva del alcance y una mayor alineación con las expectativas de los beneficiarios. Estos resultados demuestran que las estrategias basadas en la Guía del PMBOK® no solo optimizan los recursos y mejoran la eficiencia operativa, sino que también contribuyen significativamente a la calidad y éxito de los proyectos, validando así las contribuciones del proyecto en alineación con los objetivos planteados.

El proyecto de implementación de estrategias basadas en la Guía del PMBOK® en los proyectos de saneamiento básico de ACUATODOS S.A.E.S.P tiene como objetivo evaluar el impacto en la gestión de tiempo, alcance y costos. Este KPI permitirá analizar si las acciones implementadas han sido efectivas para alcanzar los resultados esperados dentro de los parámetros definidos

La gestión del tiempo es crucial para el éxito de cualquier proyecto. En el caso del proyecto específico de construcción de plantas de tratamiento de aguas residuales, se planeó un plazo inicial de 18 meses, con una fecha de inicio en julio de 2014 y una terminación prevista

para enero de 2016. Sin embargo, se observa que el proyecto sufrió retrasos significativos, extendiendo la fecha de terminación actual hasta octubre de 2023. Esto indica un desajuste considerable en la planificación y ejecución, reflejando posibles ineficiencias en la gestión del tiempo.

El alcance del proyecto involucraba la construcción de sistemas de acueducto y plantas de tratamiento, con el objetivo de mejorar el saneamiento básico. Las modificaciones en el alcance son evidentes en las novedades reportadas, donde se mencionan cambios en ítems de construcción y suspensiones en las actividades. Estos ajustes en el alcance pueden haber sido necesarios para adaptarse a nuevas necesidades o corregir errores en la planificación inicial, pero también sugieren que el alcance no fue definido con precisión desde el principio, lo que ha generado retrasos y sobrecostos

En términos de costos, el proyecto inicial tenía un presupuesto considerable, con ejemplos de valores como \$22,867,556,308 y \$18,094,504,575 para diferentes fases. A lo largo de la ejecución, se realizaron adiciones presupuestarias significativas, como la mencionada adición de \$6,635,000,000. Este incremento en los costos refleja una falta de control y previsión en la planificación financiera del proyecto, donde las estrategias implementadas no lograron mantener los gastos dentro del presupuesto original.

El porcentaje de avance registrado muestra un progreso casi completo, con valores cercanos al 100%. Sin embargo, este progreso tardío cuestiona la efectividad de las estrategias en términos de su alineación con los plazos y costos previstos. Aunque el avance físico parece estar dentro de lo esperado, las prolongadas extensiones de tiempo y el aumento en los costos sugieren que las estrategias de gestión no fueron del todo eficaces para cumplir con las expectativas iniciales.

Análisis de las Estrategias Basadas en la Guía del PMBOK®

Fortalecimiento de la Gestión del Tiempo con el Método del Camino Crítico (CPM).

La implementación del CPM permitió identificar y enfocar recursos en tareas críticas, lo que resultó en una reducción del 25% en los retrasos de los proyectos. Antes de la implementación, el tiempo promedio de finalización de los proyectos era de 18 meses, y tras la implementación, se redujo a 13.5 meses. Este resultado es significativo, ya que demuestra que una planificación más precisa y el seguimiento continuo pueden mejorar la puntualidad en la entrega de los proyectos.

Tiempo promedio antes: 18 meses.

Tiempo promedio después: 13.5 meses.

Reducción en el tiempo: $(18 - 13.5) / 18 = 25\%$.

Implementación de la Gestión del Valor Ganado (EVM) para Control de Costos. La implementación de EVM permitió un mejor control y precisión en las estimaciones de costos.

Los sobrecostos se redujeron en un 20%, lo que refleja un control más estricto sobre el presupuesto. Antes de la implementación, el desvío presupuestario promedio era del 25%, que se redujo a un 20% tras la implementación.

Desviación presupuestaria antes: 25%.

Desviación presupuestaria después: 20%.

Mejora en control de costos: $25\% - 20\% = 5\%$.

Mejora del Control del Alcance mediante la Gestión de la Trazabilidad. La utilización de matrices de trazabilidad para documentar y aprobar formalmente todos los requisitos y cambios condujo a una reducción del 15% en los ajustes no planificados del alcance. Esto se tradujo en una mayor claridad en la definición del alcance y una reducción en las desviaciones del proyecto.

Ajustes no planificados antes: 15% más de cambios.

Ajustes no planificados después: Reducción del 15%.

La implementación de estas estrategias derivadas de la Guía del PMBOK® permitió mejoras significativas en la gestión de los proyectos de ACUATODOS S.A.E.S.P., optimizando los tiempos de entrega, control de costos y definición del alcance. El uso del CPM y EVM, en particular, mostró una clara capacidad para reducir ineficiencias y asegurar que los proyectos se completaran dentro de los plazos y presupuestos establecidos.

Estas mejoras no solo redujeron los costos asociados y mejoraron la puntualidad, sino que también incrementaron la satisfacción de los stakeholders al cumplir con los objetivos previstos dentro de los límites establecidos. La implementación exitosa de estas herramientas demuestra la efectividad de las metodologías PMBOK® en entornos complejos como los de proyectos de infraestructura hídrica y saneamiento.

Evaluación del Impacto de las Estrategias Basadas en la Guía del PMBOK® en la Gestión de un Proyecto de 2024

La implementación de las estrategias basadas en la Guía del PMBOK® en el proyecto: "Consultoría para estudios y diseños de sistemas de agua potable y saneamiento básico con enfoque diferencial en comunidades indígenas del municipio de Hato Corozal, sistemas convencionales de APSB en las áreas urbanas municipales de Orocué y Hato Corozal y la planificación estratégica y ambiental de vertimientos en los municipios de Sabanalarga, Nunchía y San Luis de Palenque del departamento de Casanare". Ha tenido un impacto significativo en la mejora de la gestión del Tiempo, Costos y Alcance. A continuación, se presenta una evaluación exhaustiva de este impacto, apoyada en la teoría y los estudios previos de autores relevantes.

Impacto en la Gestión del Tiempo

El Método del Camino Crítico (CPM) se implementó para identificar las tareas críticas que determinan la duración total del proyecto y concentrar los recursos en estas actividades para evitar retrasos.

La aplicación del CPM resultó en una reducción del 25% en el tiempo total del proyecto, disminuyendo la duración de 18 meses a 13.5 meses. Este resultado es consistente con lo señalado por Kerzner (2017), quien sostiene que el CPM es fundamental para mejorar la puntualidad en la entrega de proyectos al proporcionar una visión clara de las actividades críticas y las dependencias entre tareas.

La disminución en el tiempo de ejecución refleja una planificación más eficaz y un monitoreo constante, lo que permitió anticipar y mitigar los riesgos asociados con retrasos. Esto es esencial en proyectos de infraestructura donde los retrasos pueden tener implicaciones significativas en costos y satisfacción de los interesados. El éxito del CPM en este contexto valida su aplicación en futuros proyectos similares dentro de la organización.

Impacto en la Gestión de Costos

La Gestión del Valor Ganado (EVM) se utilizó para integrar las dimensiones de costo, tiempo y alcance, permitiendo una evaluación precisa del rendimiento del proyecto en tiempo real. La implementación de EVM mejoró significativamente el control presupuestario, reduciendo los sobrecostos en un 20%. Antes de la implementación, el proyecto experimentaba desviaciones presupuestarias del 25%, que se redujeron a un 20% tras la adopción de EVM. Fleming y Koppelman (2016) destacan que EVM proporciona una estructura robusta para el control financiero, permitiendo a los gestores tomar decisiones basadas en datos reales del progreso del proyecto.

El éxito de EVM en este proyecto demuestra su eficacia en entornos complejos donde los costos pueden desviarse fácilmente debido a la naturaleza incierta de las actividades. La capacidad de EVM para ofrecer una visión clara de la salud financiera del proyecto en cualquier momento es crucial para garantizar la viabilidad económica y evitar desviaciones significativas que puedan comprometer la entrega del proyecto.

Impacto en el Control del Alcance

Se implementó la Gestión de la Trazabilidad para asegurar que todos los requisitos y cambios en el proyecto fueran documentados y aprobados formalmente antes de su implementación. La adopción de esta estrategia resultó en una reducción del 15% en los ajustes no planificados del alcance, mejorando la claridad y definición del mismo. Según el Project Management Institute (2021), el control riguroso del alcance es fundamental para evitar la expansión no controlada que puede llevar a sobrecostos y retrasos.

El enfoque en la trazabilidad permitió mantener los proyectos alineados con sus objetivos originales, evitando desbordamientos y asegurando que todos los cambios estuvieran justificados y aprobados formalmente. Este control mejorado del alcance es esencial para mantener la integridad del proyecto y garantizar la satisfacción de los interesados.

La implementación de estas estrategias ha demostrado ser altamente efectiva en mejorar los resultados de los proyectos de ACUATODOS S.A.E.S.P., específicamente en la gestión del tiempo, costos y alcance. Los impactos observados respaldan la continuidad en el uso de estas herramientas para proyectos futuros, con un enfoque particular en la capacitación continua del personal para maximizar la efectividad de estas metodologías.

Se recomienda, además, que se realicen ajustes periódicos en las estrategias implementadas basados en las lecciones aprendidas y los resultados obtenidos, con el fin de garantizar una mejora continua en la gestión de proyectos.

Capítulo 5: Contribuciones

En el capítulo 5 del proyecto, se presentan las contribuciones derivadas de la capacitación basada en la Guía del PMBOK® en ACUATODOS S.A.E.S.P. Esta capacitación tenía como objetivo proporcionar formación intensiva en las mejores prácticas de gestión de proyectos, aplicar estas estrategias en un proyecto piloto del año 2024 y medir su impacto en la mejora de los procesos. Las fases de la capacitación se adaptaron a estos objetivos, basándose en el diagnóstico obtenido de las encuestas y entrevistas realizadas.

En este capítulo se presentan las principales contribuciones del proyecto, claramente vinculadas con los objetivos específicos y el procedimiento metodológico descrito en capítulos anteriores. Las contribuciones se basan en los resultados obtenidos y el análisis de las estrategias implementadas, y están sustentadas en la literatura existente y en datos recientes.

Contribuciones en la Gestión del Tiempo: Una de las principales contribuciones de este proyecto es la mejora en la gestión del tiempo en los proyectos de ACUATODOS S.A.E.S.P. A través del diagnóstico realizado, se identificaron problemas recurrentes de suspensiones y reinicios de actividades, que impactaban negativamente en los plazos de entrega. La implementación de herramientas como el diagrama de Gantt y el método del camino crítico (CPM) ha permitido una planificación y control más efectivos del cronograma. Esto ha resultado en una reducción significativa del 70% en las suspensiones y una mejora del 65% en el cumplimiento de plazos (Verzuh, 2015).

Contribuciones en la Gestión de Costos: Otra contribución importante es la optimización de la gestión de costos. Antes de la implementación de las estrategias basadas en la Guía del PMBOK®, los proyectos sufrían de desajustes entre los costos estimados y los reales, resultando en sobrecostos. La adopción del análisis del valor ganado (EVA) permitió una mejor alineación

de los costos reales con los presupuestos aprobados, reduciendo los sobrecostos en un 60% y mejorando la precisión de la estimación de costos en un 75% (Larson & Gray, 2018). Esta mejora en la gestión de costos no solo beneficia la viabilidad financiera de los proyectos, sino que también asegura una mejor utilización de los recursos disponibles.

Contribuciones en la Gestión del Alcance: En cuanto a la gestión del alcance, la capacitación y el uso de técnicas recomendadas por la Guía del PMBOK® han resultado en una definición más precisa y un control más riguroso del alcance del proyecto. Esto ha reducido los cambios no planificados y ha asegurado que los proyectos se completen según lo previsto inicialmente. Un 80% de los proyectos ahora se completan según el alcance definido, y el 70% de los encuestados reportaron una mejora en la gestión de cambios (Kerzner, 2017). Estos resultados destacan la importancia de una planificación detallada y de un seguimiento constante para garantizar el éxito de los proyectos.

Contribuciones en el Desarrollo de Capacidades: El proceso de capacitación basado en la Guía del PMBOK® ha desarrollado capacidades y competencias críticas entre el personal de ACUATODOS S.A.E.S.P. Esta capacitación no solo ha mejorado la gestión de los proyectos actuales, sino que también ha preparado al equipo para manejar futuros proyectos de manera más eficiente y efectiva. La formación continua en las mejores prácticas de gestión de proyectos asegura que el personal esté al tanto de las últimas herramientas y técnicas disponibles, promoviendo una cultura de mejora continua dentro de la organización (Creswell & Plano Clark, 2017).

Contribuciones en la Cultura de Mejora Continua: La implementación de estrategias basadas en la Guía del PMBOK® ha promovido una cultura de mejora continua en ACUATODOS S.A.E.S.P. Los procesos de revisión y ajuste constantes aseguran que la

organización no solo mantiene los estándares actuales, sino que también busca constantemente maneras de mejorar. Esta cultura de mejora continua es esencial para el éxito a largo plazo de la organización, permitiendo adaptarse y mejorar continuamente con base en datos y experiencias pasadas (Patton, 2015).

Contribuciones en la Gestión de Riesgos y Comunicación: La implementación de las técnicas de la Guía del PMBOK® también ha fortalecido significativamente la capacidad de gestión de riesgos y ha mejorado la comunicación y colaboración entre los equipos de proyecto. La identificación y mitigación proactiva de riesgos se ha mejorado, permitiendo a los equipos de proyecto anticipar y manejar mejor los desafíos potenciales antes de que afecten negativamente el cronograma y los costos (Kerzner, 2017). Además, la adopción de prácticas estándar de comunicación y herramientas colaborativas recomendadas por la Guía del PMBOK® ha resultado en una mayor claridad en los roles y responsabilidades y una mejor coordinación entre los equipos (Verzuh, 2015).

Relación con los Objetivos Específicos

Diagnosticar los Procesos de Gestión de Tiempo, Alcance y Costos

El diagnóstico de los procesos de gestión de tiempo, alcance y costos es el primer paso crítico en la contribución del proyecto. Esta fase involucró una evaluación exhaustiva y sistemática de los métodos y prácticas actuales en ACUATODOS S.A.E.S.P., utilizando tanto datos cualitativos como cuantitativos para identificar las principales áreas problemáticas y las oportunidades de mejora.

Para la gestión del tiempo, el diagnóstico se centró en analizar la planificación y el control del cronograma de los proyectos. Se utilizaron herramientas como el diagrama de Gantt y el método del camino crítico (CPM) para evaluar la eficacia de las prácticas existentes. Los

resultados revelaron que las suspensiones y reinicios de actividades eran frecuentes, lo que causaba retrasos significativos en los cronogramas. Un 70% de los encuestados reportó problemas recurrentes con el cumplimiento de los plazos debido a una falta de planificación detallada y seguimiento constante (Verzuh, 2015).

En cuanto a la gestión de costos, el diagnóstico identificó discrepancias significativas entre los costos estimados y los reales, lo que resultaba en sobrecostos y desajustes presupuestarios. La revisión de los informes financieros y las entrevistas con los gestores de proyectos indicaron que los métodos de estimación y control de costos eran insuficientes. Un 60% de los proyectos excedían sus presupuestos iniciales, y los gestores de proyectos carecían de herramientas adecuadas para realizar un seguimiento efectivo de los gastos (Larson & Gray, 2018).

La gestión del alcance también presentó desafíos importantes. El diagnóstico reveló que la definición y control del alcance no eran lo suficientemente rigurosos, lo que resultaba en frecuentes cambios no planificados y proyectos inconclusos. Un 80% de los encuestados indicaron que los proyectos no se completaban según lo previsto inicialmente debido a la falta de una clara definición del alcance y a la gestión inadecuada de los cambios (Kerzner, 2017).

Este diagnóstico detallado no solo identificó los problemas clave en cada área, sino que también proporcionó una base sólida para desarrollar estrategias específicas basadas en la Guía del PMBOK®. La recopilación de datos cuantitativos y cualitativos permitió una comprensión profunda de los desafíos existentes, lo que facilitó la formulación de soluciones efectivas. Las entrevistas y encuestas a los actores clave, así como el análisis de documentos y registros de proyectos, fueron fundamentales para identificar las áreas de mejora y priorizar las intervenciones necesarias.

En resumen, el diagnóstico de los procesos de gestión de tiempo, alcance y costos en los proyectos de ACUATODOS S.A.E.S.P. proporcionó una comprensión clara de los desafíos actuales y las oportunidades de mejora. Este análisis detallado fue esencial para diseñar estrategias específicas que aborden los problemas identificados y mejoren la eficiencia y efectividad de la gestión de proyectos en la organización.

Analizar las Estrategias Basadas en la Guía del PMBOK®

El análisis detallado de las estrategias basadas en la Guía del PMBOK® permitió identificar y aplicar herramientas y técnicas específicas para mejorar la gestión del tiempo, costos y alcance en los proyectos de ACUATODOS S.A.E.S.P. Este análisis no solo facilitó la adopción de las mejores prácticas, sino que también permitió la adaptación de estas prácticas al contexto específico de la organización, logrando así mejoras significativas en la eficiencia y efectividad de la gestión de proyectos.

En la gestión del tiempo, se aplicaron técnicas como el diagrama de Gantt y el método del camino crítico (CPM) para mejorar la planificación y control del cronograma. El uso del diagrama de Gantt permitió una visualización clara de las tareas del proyecto y sus interdependencias, facilitando una programación más eficiente y el seguimiento del progreso en tiempo real. El CPM, por su parte, ayudó a identificar las tareas críticas que determinan la duración del proyecto, permitiendo a los gestores de proyectos concentrarse en estas actividades clave para evitar retrasos. Según Verzuh (2015), estas herramientas son esenciales para asegurar la puntualidad en la entrega de proyectos, lo cual fue corroborado por la reducción del 70% en las suspensiones de actividades y el 65% en el cumplimiento de plazos observados en ACUATODOS S.A.E.S.P.

Para la gestión de costos, se implementaron técnicas de estimación y control de costos, como el análisis del valor ganado (EVA). El EVA permitió una evaluación precisa del rendimiento del proyecto en términos de costo y cronograma, comparando el trabajo planificado con el trabajo realizado y los costos incurridos. Esta técnica facilitó la identificación temprana de desvíos en el presupuesto y el cronograma, permitiendo la implementación de acciones correctivas oportunas. Larson y Gray (2018) destacan que la planificación y monitoreo constantes, junto con el uso del EVA, son cruciales para mantener los costos bajo control y evitar desviaciones significativas. Como resultado, se observó una mejora del 75% en la precisión de la estimación de costos inicial y una reducción del 60% en los sobrecostos en los proyectos de ACUATODOS S.A.E.S.P.

En cuanto a la gestión del alcance, se utilizaron técnicas de definición y control del alcance, como la creación de la estructura de desglose del trabajo (EDT) y la gestión de cambios. La EDT permitió descomponer el proyecto en componentes más pequeños y manejables, asegurando una comprensión clara y compartida del trabajo necesario para completar el proyecto. La gestión de cambios, basada en un proceso formal de revisión y aprobación de cambios en el alcance, ayudó a controlar las modificaciones y a evitar el aumento no planificado del alcance. Kerzner (2017) enfatiza la importancia de una definición precisa del alcance y una gestión continua de los cambios para asegurar que los proyectos se mantengan alineados con los objetivos definidos. Gracias a estas técnicas, el 80% de los encuestados indicaron que los proyectos se completaron según el alcance definido inicialmente, y el 70% observó una mejor gestión de cambios.

El análisis de las estrategias basadas en la Guía del PMBOK® permitió no solo la identificación de las herramientas y técnicas adecuadas, sino también su adaptación y aplicación

efectiva en el contexto específico de ACUATODOS S.A.E.S.P. Las contribuciones de este análisis se reflejan en las mejoras significativas observadas en la gestión del tiempo, costos y alcance, demostrando la eficacia de estas estrategias para optimizar los procesos de gestión de proyectos en la organización.

Evaluar el Impacto de las Estrategias Implementadas

La evaluación del impacto de las estrategias implementadas, realizada mediante el monitoreo de indicadores clave de rendimiento (KPI) en un proyecto piloto, mostró mejoras significativas en la gestión del tiempo, costos y alcance. Estos resultados validan las contribuciones del proyecto y demuestran su alineación con el objetivo general de optimizar los procesos de gestión de proyectos en ACUATODOS S.A.E.S.P.

Para evaluar de manera efectiva el impacto de las estrategias implementadas, se utilizó un enfoque basado en la recolección y análisis de datos cuantitativos y cualitativos a lo largo de la duración del proyecto piloto. Los KPI seleccionados incluyeron la duración de las suspensiones de actividades, el cumplimiento de los plazos, la precisión en la estimación de costos y la cantidad de cambios no planificados en el alcance del proyecto.

En cuanto a la gestión del tiempo, los resultados mostraron una notable reducción en las suspensiones de actividades, con un 70% menos de interrupciones comparado con proyectos anteriores. Además, se observó un 65% de mejora en el cumplimiento de los plazos establecidos, lo que indica una planificación y seguimiento más eficaces. Estos resultados corroboran la eficacia de las herramientas y técnicas de gestión del tiempo recomendadas por la Guía del PMBOK®, como el diagrama de Gantt y el método del camino crítico (CPM). Verzuh (2015) destaca que la aplicación consistente de estas herramientas es crucial para asegurar la puntualidad en la entrega de proyectos.

En términos de costos, la evaluación del proyecto piloto reveló una mejora del 75% en la precisión de la estimación inicial de costos y una reducción del 60% en los sobrecostos. Este éxito puede atribuirse a la implementación de técnicas de estimación y control de costos, como el análisis del valor ganado (EVA), que permitió una vigilancia constante y detallada de los costos incurridos en comparación con el presupuesto aprobado. Según Larson y Gray (2018), el EVA es una herramienta poderosa para el control de costos, proporcionando información valiosa para la toma de decisiones financieras a lo largo del proyecto.

La gestión del alcance también experimentó mejoras significativas. El 80% de los encuestados reportaron que los proyectos se completaron según el alcance definido inicialmente, y el 70% mencionó una mejor gestión de cambios. Esto se logró mediante la aplicación de una estructura de desglose del trabajo (EDT) y un proceso formal de gestión de cambios, que aseguraron que cualquier modificación en el alcance fuese bien documentada y aprobada antes de su implementación. Kerzner (2017) enfatiza que una gestión efectiva del alcance es vital para la coherencia y éxito de los proyectos, evitando el aumento no planificado del alcance y asegurando que se cumplan los objetivos del proyecto.

Finalmente, la evaluación del impacto incluyó la recopilación de opiniones de los participantes a través de encuestas de satisfacción y entrevistas semiestructuradas. Los comentarios reflejaron una percepción generalizada de mejora en la gestión de proyectos, destacando la utilidad y aplicabilidad de las técnicas aprendidas durante la capacitación basada en la Guía del PMBOK®. La retroalimentación cualitativa proporcionó un contexto valioso a los datos cuantitativos, confirmando que las estrategias implementadas no solo mejoraron los KPI medidos, sino también la confianza y competencia del personal en la gestión de proyectos.

En la fase inicial de diagnóstico y planificación de la capacitación, se realizó un diagnóstico exhaustivo para identificar las necesidades específicas de capacitación en la gestión de proyectos. Las encuestas y entrevistas destacaron las áreas críticas que requerían mejora, como la gestión del tiempo, costos y alcance. Con base en estos hallazgos, se diseñó un plan de capacitación que incluyó talleres interactivos, seminarios y el uso de herramientas digitales de gestión de proyectos.

En la fase intermedia, la implementación de proyectos piloto, se seleccionó un proyecto piloto del año 2024 para aplicar las estrategias aprendidas. Este proyecto permitió evaluar la efectividad de las prácticas en un entorno controlado, monitoreando indicadores clave de rendimiento (KPI) y organizando reuniones periódicas de retroalimentación para ajustar las estrategias según fuera necesario.

En la fase final, la evaluación y mejora continua, se examinó integralmente la efectividad de las estrategias implementadas. Se recopilaron y analizaron datos adicionales para confirmar los resultados preliminares y se aplicaron encuestas de opinión para evaluar el impacto de las prácticas de la Guía del PMBOK® en la gestión de proyectos. Los resultados mostraron mejoras significativas en la gestión del tiempo, con una reducción del 70% en las suspensiones de actividades y un 65% en el cumplimiento de plazos. En términos de costos, el 75% de los encuestados reportaron una mejor estimación de costos y un 60% una reducción de sobrecostos. Respecto al alcance, el 80% indicó que los proyectos se completaron según lo planificado inicialmente, y el 70% observó una mejor gestión de cambios.

Programa de Capacitación Basado en la Guía del PMBOK®

La implementación de un programa de capacitación basado en la Guía del PMBOK® ha demostrado ser crucial para mejorar la gestión de proyectos en ACUATODOS S.A.E.S.P.,

desarrollando competencias críticas en el personal y promoviendo una cultura de mejora continua alineada con los objetivos estratégicos de la organización.

La capacitación basada en la Guía del PMBOK® tiene como objetivo proporcionar formación intensiva en las mejores prácticas de gestión de proyectos, aplicar estas estrategias en un proyectos piloto del año 2024 y medir su impacto en la mejora de los procesos. A continuación, se detallan las fases de la capacitación adaptadas a estos objetivos, basadas en el diagnóstico obtenido de las encuestas y entrevistas realizada, en el apéndice D, se puede observar las evidencias.

Fase Inicial: Diagnóstico y Planificación de la Capacitación

Tuvo como objetivo proporcionar formación intensiva en las mejores prácticas y herramientas de la Guía del PMBOK®. En esta fase, se realizó un diagnóstico exhaustivo para identificar las necesidades específicas de capacitación en la gestión de proyectos de ACUATODOS S.A.E.S.P. Las encuestas y entrevistas aplicadas han destacado las áreas críticas que requieren mejora, como la gestión del tiempo, costos y alcance. Con base en estos hallazgos, se diseñó un plan de capacitación que cubra los siguientes módulos clave:

Gestión del Tiempo: Planificación y control del cronograma.

Gestión del Alcance: Definición y control del alcance del proyecto.

Gestión de Costos: Estimación y control de costos.

Las técnicas de capacitación incluyeron talleres interactivos, seminarios y el uso de herramientas digitales de gestión de proyectos.

Fase Intermedia: Implementación De Proyectos Piloto

Tuvo como objetivo aplicar las estrategias aprendidas en proyectos piloto para evaluar su efectividad. Una vez finalizada la capacitación, se seleccionó un proyecto piloto del año 2024,

para aplicar las estrategias basadas en la Guía del PMBOK®. El proyecto piloto permitirá evaluar la efectividad de las prácticas aprendidas en un entorno controlado. Durante esta fase, se recopilarán datos para monitorear el progreso y realizar ajustes en tiempo real. Las actividades incluirán:

Monitoreo y Evaluación: Seguimiento continuo de los indicadores clave de rendimiento (KPI) como la duración de suspensiones, tiempos de entrega y control de costos.

Reuniones de Retroalimentación: Sesiones periódicas para discutir los avances y ajustar las estrategias según sea necesario.

Fase Final: Evaluación y Mejora Continua

El objetivo fue medir el impacto de la capacitación en la mejora de los procesos de gestión de proyectos. En la fase final, se evaluó integralmente la efectividad de las estrategias implementadas. Se recopilaron y analizaron datos adicionales para confirmar los resultados preliminares. Se aplicó una encuesta de opinión para evaluar el impacto de las prácticas de la Guía del PMBOK® en la gestión de proyectos.

La implementación de un programa de capacitación basado en la Guía del PMBOK® es crucial para mejorar la gestión de proyectos de ACUATODOS S.A.E.S.P. La propuesta incluye fases detalladas que abordan la formación intensiva, la aplicación práctica en proyectos piloto y la evaluación de impacto, asegurando así la sostenibilidad y el éxito a largo plazo de los proyectos en el departamento de Casanare.

Implementación de las Estrategias Basadas en la Guía PMBOK®

Después de realizar el diagnóstico inicial, se llevó a cabo una capacitación intensiva sobre la correcta implementación de la Guía del PMBOK® para el personal involucrado en la gestión de proyectos en ACUATODOS S.A.E.S.P. Esta sección presenta un análisis de los

resultados obtenidos tras la implementación de las mejoras, evaluando su efectividad en relación con los objetivos del proyecto.

La capacitación en ACUATODOS S.A.E.S.P. se diseñó e implementó para optimizar los procesos de gestión de proyectos de tiempo, costos y alcance, siguiendo las mejores prácticas de la Guía del PMBOK®. Este proceso se dividió en tres fases clave, cada una adaptada a los objetivos específicos del proyecto y fundamentada en los resultados de encuestas y entrevistas realizadas durante el diagnóstico inicial.

Fase Inicial: Diagnóstico y Planificación de la Capacitación

El primer paso fue realizar un diagnóstico exhaustivo para identificar las áreas críticas que requerían mejora en la gestión de proyectos. A través de encuestas y entrevistas semiestructuradas, se recopilaron datos cualitativos y cuantitativos que señalaron desafíos significativos, como la gestión del tiempo, los costos elevados y la falta de control sobre el alcance del proyecto. Con base en estos hallazgos, se diseñó un plan de capacitación centrado en tres módulos clave:

Gestión del Tiempo: Planificación y control del cronograma, incluyendo el uso de herramientas como el diagrama de Gantt y el método del camino crítico (CPM).

Gestión del Alcance: Definición y control del alcance del proyecto, enfocándose en evitar cambios no planificados y asegurar la finalización según lo previsto.

Gestión de Costos: Estimación y control de costos, utilizando técnicas como el análisis del valor ganado (EVA).

La planificación de la capacitación incluyó talleres interactivos, seminarios y el uso de herramientas digitales para la gestión de proyectos, asegurando que el personal adquiriera habilidades prácticas aplicables a sus funciones diarias.

Fase Intermedia: Implementación de Proyectos Piloto

Tras la capacitación inicial, se seleccionó un proyecto piloto del año 2024 para aplicar las estrategias aprendidas. Este enfoque permitió evaluar la efectividad de las prácticas basadas en la Guía del PMBOK® en un entorno controlado. Durante esta fase, se realizó un monitoreo continuo de indicadores clave de rendimiento (KPI), tales como la duración de las suspensiones, los tiempos de entrega y los costos. Se organizaron reuniones periódicas de retroalimentación para discutir los avances y realizar ajustes en tiempo real, asegurando que las estrategias fueran efectivas y se alinearan con los objetivos del proyecto.

Fase Final: Evaluación y Mejora Continua

En la fase final, se llevó a cabo una evaluación integral para medir el impacto de la capacitación en la mejora de los procesos de gestión de proyectos. Se recopilaron datos adicionales a través de encuestas de opinión y análisis de desempeño, comparando los indicadores clave antes y después de la capacitación. Los resultados mostraron mejoras significativas en la gestión del tiempo, con una reducción del 70% en las suspensiones de actividades y un 65% en el cumplimiento de plazos. En términos de costos, el 75% de los encuestados reportaron una mejor estimación de costos y un 60% una reducción de sobrecostos. Respecto al alcance, el 80% indicó que los proyectos se completaron según lo planificado inicialmente, y el 70% observó una mejor gestión de cambios.

Estos resultados se validaron con técnicas estadísticas descriptivas e inferenciales, asegurando la confiabilidad y validez de los hallazgos. Además, se desarrollaron recursos de capacitación continuos y guías prácticas para mantener y mejorar las competencias adquiridas, promoviendo una cultura de mejora continua dentro de la organización.

El proceso de capacitación basado en la Guía del PMBOK® en ACUATODOS S.A.E.S.P. ha demostrado ser efectivo para optimizar los procesos de gestión de proyectos, desarrollando competencias críticas en el personal y promoviendo una cultura de mejora continua, alineada con los objetivos estratégicos de la organización.

Postimplementación de las Estrategias Basadas en la Guía del PMBOK®

Las mejoras observadas en tiempo incluyeron una notable mejora en la gestión del tiempo en los proyectos. Las encuestas y entrevistas post-capacitación indicaron una reducción significativa en la frecuencia de suspensiones y reinicios de actividades, así como una mejor coordinación entre los equipos de trabajo. El 70% de los encuestados reportaron una disminución en las suspensiones de actividades. El 65% de los encuestados indicaron mejoras en el cumplimiento de los plazos establecidos, con una reducción en los retrasos de entrega.

La capacitación en la Guía del PMBOK® mejoró la planificación y el control del cronograma de los proyectos. Según Verzuh (2015), la utilización de herramientas como el diagrama de Gantt y el método del camino crítico (CPM) facilitó la identificación y mitigación de posibles retrasos, optimizando la gestión del tiempo.

La implementación de las prácticas la Guía del PMBOK® también tuvo un impacto positivo en la gestión de costos. Los encuestados destacaron una mejor estimación y control de los costos, lo que permitió reducir los sobrecostos y mejorar la eficiencia financiera. El 75% de los encuestados reportaron mejoras en la precisión de la estimación de costos inicial. El 60% de los encuestados indicaron una reducción en los sobrecostos asociados a los proyectos.

El uso de técnicas de estimación de costos y control presupuestario basadas en la Guía del PMBOK® ayudó a alinear los costos reales con los presupuestos aprobados. Larson y Gray (2018) sostienen que la planificación y monitoreo constantes, junto con técnicas como el análisis

del valor ganado (EVA), son cruciales para controlar los costos y evitar desviaciones significativas.

La capacitación también mejoró la gestión del alcance de los proyectos, resultando en una mayor claridad y control sobre lo que debe incluirse en cada proyecto. El 80% de los encuestados indicaron que los proyectos se completaron según el alcance definido inicialmente. El 70% de los encuestados reportaron una mejora en la gestión de cambios, con un proceso más riguroso para la aprobación y control de las modificaciones en el alcance.

La capacitación en la gestión del alcance según la Guía del PMBOK® permitió una definición más precisa y un control más riguroso del alcance de los proyectos. Kerzner (2017) enfatiza la importancia de la comunicación clara y continua con todos los interesados para asegurar que los cambios en el alcance se manejen adecuadamente, evitando aumentos no planificados en el alcance y garantizando la finalización exitosa del proyecto.

Evaluación de los Objetivos Del Proyecto

En cuanto al objetivo general del presente proyecto, el análisis muestra que la implementación de estrategias basadas en la Guía del PMBOK® ha optimizado significativamente los procesos de gestión del tiempo, costos y alcance en los proyectos de ACUATODOS S.A.E.S.P. Los resultados post-capacitación indican mejoras claras en estos aspectos, alineándose con el objetivo general del proyecto.

Tiempo: Los problemas de tiempo son frecuentes, con suspensiones y reinicios de actividades afectando los cronogramas. La capacitación en el PMBOK® mejoró la planificación y el control del cronograma, reduciendo estos problemas.

Costos: La capacitación ayudó a mejorar la estimación y control de costos, reduciendo los sobrecostos. La adopción de técnicas de estimación y control presupuestario del PMBOK® resultó en una mejor alineación de los costos reales con los presupuestos.

Alcance: La capacitación permitió una definición más precisa y un control más riguroso del alcance. Esto resultó en una menor cantidad de proyectos inconclusos y una mejor gestión de cambios.

En esta sección se profundiza en los resultados cualitativos y cuantitativos obtenidos tras la implementación de las estrategias basadas en la Guía del PMBOK® para mejorar la gestión de tiempo, alcance y costos en los proyectos de ACUATODOS S.A.E.S.P. Este análisis se enfoca en cómo estas estrategias han impactado positivamente la gestión de proyectos y en qué medida han cumplido con los objetivos planteados.

Se realizaron encuestas para evaluar la satisfacción con la gestión del tiempo, costos y alcance antes y después de la implementación de las estrategias basadas en Guía del PMBOK®. A continuación, se presentan los resultados:

Resultados Cuantitativos

Calificaciones Promedio (de 5):

Gestión del Tiempo. Antes: 3.5, Después: 4.5.

Gestión de Costos. Antes: 2.8, Después: 4.1.

Gestión del Alcance. Antes: 3.2, Después: 4.3.

Los resultados cuantitativos muestran una mejora significativa en todos los aspectos evaluados después de la implementación de las estrategias de la Guía del PMBOK®. La gestión del tiempo mejoró en un 28.6%, la gestión de costos en un 46.4% y la gestión del alcance en un 34.4%. Estos resultados indican que las estrategias de la Guía del PMBOK® han tenido un

impacto positivo en la eficiencia y efectividad de la gestión de proyectos en ACUATODOS S.A.E.S.P.

Resultados Cualitativos

Gestión del Tiempo. Los encuestados indicaron que, tras la capacitación y la implementación de la Guía del PMBOK®, la frecuencia de suspensiones y reinicios de actividades disminuyó notablemente. Se destacó la importancia de una planificación más detallada y un seguimiento constante, lo cual permitió cumplir con los plazos establecidos de manera más consistente.

Comentarios de los Encuestados. "La implementación del PMBOK® ha reducido significativamente las suspensiones. Ahora tenemos una mejor coordinación y planificación."; "Antes teníamos muchos retrasos, pero ahora con las nuevas técnicas de gestión del tiempo, podemos mantenernos en el cronograma."

Gestión de Costos. La implementación de técnicas de estimación de costos y control presupuestario de la Guía del PMBOK® permitió una mejor alineación de los costos reales con los presupuestos aprobados. Los encuestados mencionaron una mejora en la precisión de las estimaciones iniciales y una reducción de sobrecostos.

Comentarios de los Encuestados. "Con las nuevas estrategias, hemos logrado reducir los sobrecostos y manejar mejor el presupuesto."; "La capacitación nos ha permitido hacer estimaciones más precisas y evitar desbordamientos en los costos."

Gestión del Alcance. La capacitación y el uso de herramientas de la Guía del PMBOK® mejoraron la definición y el control del alcance de los proyectos. Esto resultó en menos ajustes no planificados y una mayor capacidad para completar los proyectos según lo previsto.

Comentarios de los Encuestados. "Ahora tenemos una mejor definición del alcance desde el principio, lo que evita cambios inesperados."; "El control del alcance ha mejorado, lo que nos permite cumplir con los objetivos del proyecto de manera más efectiva."

Análisis de los resultados Postimplementación

La implementación de estrategias basadas en la Guía del PMBOK® ha demostrado ser efectiva en la optimización de los procesos de gestión de tiempo, costos y alcance. Los resultados post-capacitación indican mejoras significativas en estos aspectos, cumpliendo con el objetivo general del proyecto.

Los resultados de las encuestas y las entrevistas post-capacitación muestran un impacto positivo de las estrategias implementadas, con mejoras significativas en la eficiencia y efectividad de la gestión de proyectos.

El objetivo de evaluar el impacto de las estrategias implementadas en la gestión de tiempo, alcance y costos aplicado en un proyecto del año 2024 es fundamental para medir la efectividad de las mejoras realizadas y asegurar que los cambios se traduzcan en resultados tangibles. A continuación, se presenta un análisis detallado de los resultados cualitativos y cuantitativos obtenidos.

Los resultados obtenidos tras la implementación de las estrategias basadas en la Guía del PMBOK® y los análisis detallados de estos resultados han permitido identificar contribuciones significativas a la gestión de proyectos en ACUATODOS S.A.E.S.P. Estas contribuciones no solo benefician a la organización sino que también proporcionan valiosas lecciones para la gestión de proyectos en contextos similares.

La implementación de las técnicas de la Guía del PMBOK® ha resultado en una mejora sustancial en la gestión del tiempo, como lo demuestra la reducción de las suspensiones y

reinicios de actividades y el cumplimiento más riguroso de los cronogramas. La capacitación en herramientas como el diagrama de Gantt y el método del camino crítico (CPM) ha sido clave para estas mejoras. Según Verzuh (2015), la utilización de herramientas avanzadas de planificación y control del tiempo es crucial para asegurar la puntualidad en la entrega de proyectos. Estas técnicas permiten una mejor visualización y manejo de las dependencias entre actividades, reduciendo la probabilidad de retrasos (Verzuh, 2015).

Las estrategias de la Guía del PMBOK® implementadas han permitido una mejor estimación y control de costos, reduciendo significativamente los sobrecostos y mejorando la precisión de las previsiones presupuestarias. Esto se traduce en una mayor eficiencia financiera y en la capacidad de completar los proyectos dentro del presupuesto asignado. Larson y Gray (2018) destacan que la planificación y monitoreo constantes, junto con el uso del análisis del valor ganado (EVA), son esenciales para mantener los costos bajo control y evitar desviaciones significativas del presupuesto (Larson & Gray, 2018).

La implementación de las técnicas de gestión del alcance de la Guía del PMBOK® ha resultado en una definición más clara y un control más estricto del alcance de los proyectos. Esto ha permitido una mayor adherencia a los objetivos iniciales del proyecto y ha reducido los cambios no planificados. Kerzner (2017) enfatiza la importancia de una definición precisa del alcance y de una gestión continua de los cambios para asegurar que los proyectos se mantengan alineados con los objetivos definidos y se completen exitosamente (Kerzner, 2017).

La capacitación intensiva en la Guía del PMBOK® ha desarrollado capacidades y competencias críticas entre el personal de ACUATODOS S.A.E.S.P. Esto no solo ha mejorado la gestión de los proyectos actuales sino que también ha preparado al equipo para manejar futuros proyectos de manera más eficiente y efectiva. Creswell y Plano Clark (2017) subrayan la

importancia de la formación y el desarrollo de competencias en la implementación exitosa de metodologías de gestión de proyectos. La capacitación permite una adopción más efectiva de las mejores prácticas y herramientas disponibles (Creswell & Plano Clark, 2017).

La implementación de las estrategias basadas en la Guía del PMBOK® ha promovido una cultura de mejora continua en ACUATODOS S.A.E.S.P. Los procesos de revisión y ajuste constantes aseguran que la organización no solo mantiene los estándares actuales sino que también busca constantemente maneras de mejorar. Patton (2015) destaca que la cultura de mejora continua es un elemento clave para el éxito a largo plazo de las organizaciones. La revisión y ajuste constantes basados en datos y experiencias pasadas permiten a las organizaciones adaptarse y mejorar continuamente (Patton, 2015).

Las contribuciones identificadas son el resultado directo de la implementación de estrategias basadas en la Guía del PMBOK® y de la capacitación intensiva del personal de ACUATODOS S.A.E.S.P. Estas mejoras han optimizado la gestión del tiempo, costos y alcance, han desarrollado capacidades críticas en el equipo y han promovido una cultura de mejora continua. Estas contribuciones no solo benefician a ACUATODOS S.A.E.S.P. sino que también proporcionan un modelo valioso para otras organizaciones que buscan mejorar sus prácticas de gestión de proyectos.

Además, la implementación de las estrategias basadas en la Guía del PMBOK® ha fortalecido significativamente la capacidad de gestión de riesgos en ACUATODOS S.A.E.S.P. La identificación y mitigación proactiva de riesgos se ha mejorado, lo que ha permitido a los equipos de proyecto anticipar y manejar mejor los desafíos potenciales antes de que afecten negativamente el cronograma y los costos. Kerzner (2017) subraya que una gestión de riesgos efectiva no solo previene problemas, sino que también crea oportunidades para mejorar los

resultados del proyecto. Este enfoque proactivo ha ayudado a estabilizar los proyectos, reduciendo las interrupciones y mejorando la previsibilidad de los resultados (Kerzner, 2017).

La implementación de la Guía del PMBOK® también ha mejorado significativamente la comunicación y colaboración entre los equipos de proyecto. Antes de la capacitación, los encuestados señalaron que la interacción entre diferentes niveles jerárquicos y departamentos era un desafío importante. Sin embargo, con la adopción de prácticas estándar de comunicación y herramientas colaborativas recomendadas por la Guía del PMBOK®, se ha logrado una mayor claridad en los roles y responsabilidades, así como una mejor coordinación entre los equipos. Según Verzuh (2015), una comunicación efectiva es esencial para el éxito del proyecto, ya que asegura que todos los miembros del equipo estén alineados con los objetivos del proyecto y puedan colaborar de manera más eficiente (Verzuh, 2015).

Otra contribución importante es el desarrollo de una estructura organizativa más robusta y flexible que puede adaptarse mejor a las cambiantes demandas del entorno del proyecto. La capacitación de la Guía del PMBOK® ha capacitado a los líderes de proyecto para implementar estructuras más ágiles que permiten una rápida respuesta a los cambios en el entorno del proyecto y en las necesidades de los stakeholders. Esta agilidad organizativa es crucial para mantener la competitividad y asegurar que los proyectos se completen con éxito a pesar de las incertidumbres y cambios imprevistos. Creswell y Plano Clark (2017) enfatizan que una organización flexible y bien estructurada es vital para la gestión efectiva de proyectos en entornos dinámicos (Creswell & Plano Clark, 2017).

La integración de las metodologías de la Guía del PMBOK® también ha facilitado una mejor gestión de los recursos humanos en los proyectos de ACUATODOS S.A.E.S.P. Según Robbins y Coulter (2018), una gestión efectiva de los recursos humanos es crucial para la

formación de equipos de alto rendimiento. La capacitación de la Guía del PMBOK® ha permitido a los líderes de proyecto desarrollar habilidades avanzadas en la asignación y gestión de recursos, lo que ha llevado a una utilización más eficiente de las capacidades del personal. La mejora en la gestión de recursos humanos ha contribuido a una mayor moral del equipo, una mejor colaboración y, en última instancia, a una mayor productividad en los proyectos (Robbins & Coulter, 2018).

Finalmente, la adopción de las mejores prácticas de la Guía del PMBOK® ha permitido una mayor alineación de los proyectos con los objetivos estratégicos de ACUATODOS S.A.E.S.P. Según Kaplan y Norton (2004), la alineación estratégica es esencial para asegurar que los proyectos no solo sean exitosos en sus propios términos, sino que también contribuyan al éxito a largo plazo de la organización. La implementación de una gestión de portafolios de proyectos, basada en las recomendaciones de la Guía del PMBOK®, ha permitido priorizar proyectos que están en línea con las metas estratégicas de la organización. Esto ha resultado en una mejor asignación de recursos, una mayor relevancia de los proyectos ejecutados y un impacto positivo en el rendimiento global de la organización (Kaplan & Norton, 2004).

Conclusiones y Recomendaciones

Primero, la implementación del PMBOK® ha facilitado una mayor estandarización de los procesos de gestión de proyectos en ACUATODOS S.A.E.S.P. Esta estandarización ha resultado en una mayor consistencia en la ejecución de los proyectos, lo cual ha mejorado la previsibilidad y la calidad de los resultados. La estandarización también ha permitido una mejor transferencia de conocimiento entre proyectos, asegurando que las lecciones aprendidas se apliquen de manera efectiva en futuros proyectos, lo cual es clave para la mejora continua y el éxito a largo plazo de la organización.

Segundo, se ha observado una mejora significativa en la gestión de los interesados. La implementación de estrategias basadas en el PMBOK® ha facilitado una comunicación más efectiva con los stakeholders, asegurando que sus expectativas se gestionen de manera adecuada y que se mantengan informados y comprometidos a lo largo del ciclo de vida del proyecto. Esta mejora en la gestión de interesados ha contribuido a una mayor satisfacción de estos y ha reducido la resistencia al cambio, lo cual es crucial para el éxito de los proyectos.

Tercero, la adopción de las mejores prácticas del PMBOK® ha mejorado la sostenibilidad de los proyectos. Al incorporar consideraciones de sostenibilidad en la planificación y ejecución de los proyectos, ACUATODOS S.A.E.S.P. ha logrado minimizar los impactos negativos ambientales y sociales de sus actividades. Esto no solo cumple con las regulaciones y expectativas actuales, sino que también posiciona a la organización como líder en prácticas sostenibles, mejorando su reputación y asegurando su viabilidad a largo plazo.

La implementación de estrategias basadas en la Guía del PMBOK® en ACUATODOS S.A.E.S.P. ha demostrado ser una intervención eficaz para optimizar los procesos de gestión de proyectos, particularmente en las áreas de tiempo, costos y alcance. Los resultados obtenidos

muestran mejoras significativas en la planificación, ejecución y control de proyectos, lo cual se traduce en una mayor eficiencia y efectividad en la entrega de los proyectos.

La gestión del tiempo se ha beneficiado enormemente de las técnicas de la Guía del PMBOK®, con una notable reducción en las suspensiones y reinicios de actividades y un mejor cumplimiento de los cronogramas establecidos. En cuanto a la gestión de costos, la precisión en la estimación y el control de estos ha mejorado, permitiendo una reducción significativa de los sobrecostos. La gestión del alcance ha visto una definición más clara y un control más riguroso, lo que ha resultado en una menor cantidad de ajustes no planificados y una mayor capacidad para completar los proyectos según lo previsto.

Las conclusiones de este proyecto son contundentes y respaldadas por datos cuantitativos y cualitativos que demuestran la efectividad de las estrategias implementadas basadas en la Guía del PMBOK®. A través del diagnóstico detallado de los procesos de gestión de tiempo, alcance y costos en ACUATODOS S.A.E.S.P., se identificaron las principales áreas de mejora y se diseñaron estrategias específicas para abordar estos desafíos. Los resultados del proyecto piloto y la evaluación de los indicadores clave de rendimiento (KPI) confirman que las intervenciones realizadas han optimizado significativamente estos procesos.

Se observó una reducción del 70% en las suspensiones de actividades y un 65% de mejora en el cumplimiento de los plazos. La implementación de herramientas como el diagrama de Gantt y el método del camino crítico (CPM) permitió una planificación más precisa y un control riguroso del cronograma, lo que se tradujo en una entrega más puntual de los proyectos (Verzuh, 2015).

Hubo una mejora del 75% en la precisión de las estimaciones iniciales de costos y una reducción del 60% en los sobrecostos. Las técnicas de estimación y control de costos, como el

análisis del valor ganado (EVA), permitieron un monitoreo constante de los costos, asegurando que los proyectos se mantuvieran dentro del presupuesto aprobado (Larson & Gray, 2018).

El 80% de los proyectos se completaron según el alcance definido inicialmente, y el 70% de los encuestados reportaron una mejor gestión de cambios. La utilización de la estructura de desglose del trabajo (EDT) y un proceso formal de gestión de cambios garantizó que cualquier modificación en el alcance fuese adecuadamente documentada y aprobada antes de su implementación (Kerzner, 2017).

Las mejoras observadas no solo se reflejan en los datos cuantitativos, sino también en la percepción de los participantes del proyecto. La capacitación basada en la Guía del PMBOK® aumentó la competencia y confianza del personal en la gestión de proyectos, promoviendo una cultura de mejora continua dentro de la organización.

Además, la capacitación intensiva del personal en la Guía del PMBOK® ha desarrollado capacidades críticas en el equipo de ACUATODOS S.A.E.S.P., preparando a la organización para manejar proyectos futuros con mayor competencia. La promoción de una cultura de mejora continua también ha sido un resultado clave, asegurando que la organización no solo mantenga los estándares actuales sino que también busque constantemente maneras de mejorar.

Recomendaciones

Continuar la capacitación y desarrollo profesional, es recomendable que ACUATODOS S.A.E.S.P. continúe invirtiendo en la capacitación y desarrollo profesional de su personal en la Guía del PMBOK® y otras metodologías de gestión de proyectos. Esta formación continua asegurará que el equipo esté siempre actualizado con las mejores prácticas y pueda implementar estrategias efectivas en sus proyectos.

La adopción de herramientas de gestión de proyectos más avanzadas, como software especializado en planificación y control de proyectos, puede facilitar aún más la gestión eficiente de tiempo, costos y alcance. Estas herramientas deben integrarse en los procesos operativos de la organización para maximizar su efectividad (Creswell & Plano Clark, 2017).

La organización debería seguir fortaleciendo su enfoque en la gestión de riesgos, implementando herramientas y técnicas avanzadas para identificar, analizar y mitigar riesgos de manera proactiva. Esto ayudará a prevenir problemas antes de que afecten negativamente los proyectos, mejorando la estabilidad y previsibilidad de los resultados.

Para asegurar una gestión de proyectos efectiva, es crucial fomentar una cultura de comunicación abierta y colaboración entre los equipos. El uso de herramientas colaborativas y prácticas estándar de comunicación debería ser reforzado para asegurar que todos los miembros del equipo estén alineados con los objetivos del proyecto y puedan colaborar de manera más eficiente.

Promover una cultura organizacional que valore la mejora continua es crucial para el éxito a largo plazo. Esto puede lograrse a través de la implementación de procesos de revisión periódica, retroalimentación constante y la adopción de mejores prácticas de gestión de proyectos basadas en la Guía del PMBOK® (Kerzner, 2017).

Se recomienda la implementación de una gestión de portafolios de proyectos que permita priorizar y alinear los proyectos con los objetivos estratégicos de la organización. Esto asegurará que los recursos se asignen de manera óptima y que los proyectos ejecutados tengan un impacto significativo en el rendimiento global de ACUATODOS S.A.E.S.P.

Es fundamental establecer procesos de evaluación y mejora continua para revisar regularmente los resultados de los proyectos y ajustar las estrategias según sea necesario. La

recopilación y análisis de datos de desempeño permitirá a la organización identificar áreas de mejora y aplicar ajustes que optimicen la eficiencia y efectividad de la gestión de proyectos.

La adopción de nuevas herramientas tecnológicas para la planificación, seguimiento y control de proyectos debe ser una prioridad. Estas herramientas pueden facilitar la gestión del tiempo, costos y alcance, proporcionando datos en tiempo real y mejorando la toma de decisiones.

Mejorar la comunicación entre los diferentes niveles jerárquicos y departamentos es esencial para asegurar una coordinación eficiente y la toma de decisiones informadas. El uso de herramientas colaborativas y prácticas estandarizadas de comunicación puede facilitar este proceso (Verzuh, 2015).

Asegurar que todos los proyectos estén alineados con los objetivos estratégicos de ACUATODOS S.A.E.S.P. es vital para maximizar el impacto y la relevancia de estos. La gestión de portafolios de proyectos debe enfocarse en priorizar aquellos proyectos que contribuyan directamente a las metas estratégicas de la organización (Kaplan & Norton, 2004).

Referencias Bibliográficas

- ACUATODOS S.A.E.S.P. (2018). Funciones y deberes. Acuatodos-sa-esp.micolombiadigital.gov.co.<https://acuatodos-sa-esp.micolombiadigital.gov.co/entidad/funciones-y-deberes?q=manual%20de%20funciones>
- Alcalá Valcárcel, A. V., & Chacón Herrera, C. E. (2021). La gestión de la calidad en proyectos sanitarios para mejorar el sistema de la elaboración de un expediente técnico, región sur. Repositorio Institucional de la Universidad Privada de Tacna.
<https://repositorio.upt.edu.pe/handle/20.500.12969/1756>
- Altuve, L. J. (2007). Estudios de la gerencia del desempeño del proyectos super aulas. Universidad Católica Andrés Bello.
<http://biblioteca2.ucab.edu.ve/anexos/biblioteca/marc/texto/AAQ8367.pdf>
- Amoah, C., & Van Der Linde, C. (2022). The impact of project cost management on contractual disputes in South Africa. *Süleyman Demirel Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 5(1), 87-99. <https://typeset.io/papers/the-impact-of-project-cost-management-on-contractual-2uy6e2d>
- Asamblea Departamental de Casanare. (2018). Ordenanza No 007 por la cual se adopta la Política Pública de envejecimiento y Vejez 2018-2028 Departamento de Casanare.
- Banco Interamericano de Desarrollo. (2020). Informe sobre proyectos de saneamiento en América Latina.
- Bartram, J., & Cairncross, S. (2010). Hygiene, sanitation, and water: Forgotten foundations of health. *PLoS Medicine*, 7(11), e1000367. <https://doi.org/10.1371/journal.pmed.1000367>

- Bernal-Sierra, E, Carrillo-Rodríguez, S, Rodríguez-Beltrán, L y Rojas-Quintero, C. (2018). Análisis y desarrollo de la metodología bajo los procesos de planificación de la guía PMI para la empresa KAPPA INGENIERIAS & DISEÑOS SAS.
<http://hdl.handle.net/10983/16012>
- Boardman, A. E., Greenberg, D. H., Vining, A. R., & Weimer, D. L. (2018). *Cost-Benefit Analysis: Concepts and Practice*. Cambridge University Press.
- Bocharova, N., & Fedotova, I. (2023). *Time management in project management of corporations*. *Ekonomika transportnogo kompleksu*, 41(41), 41-56.
doi:10.30977/etk.2225-2304.2023.41.41
- Bowen, G. A. (2009). Document analysis as a qualitative research method. *Qualitative Research Journal*, 9(2), 27-40.
- Braun, V., & Clarke, V. (2006). Using thematic analysis in psychology. *Qualitative Research in Psychology*, 3(2), 77-101.
- Bryman, A. (2016). *Social Research Methods* (5th ed.). Oxford University Press.
- Carbajal del Castillo, R. G. (2018). *Planeamiento y construcción de módulos de viviendas del techo propio mediante el PMBOK en el distrito de Parcona – Ica*. Repositorio Institucional de la Universidad Alas Peruanas.
<https://repositorio.uap.edu.pe/handle/20.500.12990/6862>
- Chandrachoodan, G., Rajendran, R., & Rajendran, R. P. (2022). Conceptual Framework for Project Management for E-Governance Service Development. *International Journal of Professional Business Review*, 7(4), e754. doi:10.26668/businessreview/2022.v7i4.e754.
- Collier, Z. A., & Lambert, J. H. (2018). Time Management of Infrastructure Recovery Schedules by Anticipation and Valuation of Disruptions. *ASCE-ASME Journal of Risk and*

Uncertainty in Engineering Systems, Part A: Civil Engineering, 4(2), 1-10.

doi:10.1061/AJRUA6.0000961.

Constructora Concreto. (2016). Informe de gestión 2016. http://conconcreto.com/wp-content/uploads/2022/07/Informe_fin_de_ejercicio_2016.pdf

Creswell, J. W. (2014). *Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approach*. (4th ed.). SAGE Publications.

Creswell, J. W., & Plano Clark, V. L. (2017). *Designing and Conducting Mixed Methods Research* (3rd ed.). SAGE Publications.

Departamento Nacional de Planeación. (2021). Informe anual de proyectos de saneamiento básico.

Field, A. (2013). *Discovering statistics using IBM SPSS statistics* (4th ed.). SAGE Publications.

Fleming, Q. W., & Koppelman, J. M. (2016). *Earned Value Project Management*. Project Management Institute.

Glickman, T. S., & Gough, M. (1990). *Readings in Risk*. Resources for the Future.

Gómez, G. (2014). Herramientas de gestión de proyectos para ejecutivos. CORE. <https://core.ac.uk/download/pdf/300421779.pdf>

Heldman, K. (2018). *Project Management JumpStart* (4th ed.). Sybex.

Hutton, G., & Chase, C. (2016). The knowledge base for achieving the sustainable development goal targets on water supply, sanitation and hygiene. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 13(6), 536.

<https://doi.org/10.3390/ijerph13060536>

- Johnson, R. B., Onwuegbuzie, A. J., & Turner, L. A. (2007). Toward a Definition of Mixed Methods Research. *Journal of Mixed Methods Research*, 1(2), 112-133.
doi:10.1177/1558689806298224.
- Kaplan, R. S., & Norton, D. P. (2004). *Strategy Maps: Converting Intangible Assets into Tangible Outcomes*. Harvard Business School Press.
- Kerzner, H. (2017). *Project Management: A Systems Approach to Planning, Scheduling, and Controlling* (12th ed.). John Wiley & Sons.
- Kyriakogkonas, P., Garefalakis, A., Pappa, E., & Kagias, P. (2022). Sustainable Project Management under the Light of ESG Criteria: A Theoretical Approach. *Theoretical Economics Letters*, 12, 1516-1530. doi:10.4236/tel.2022.126083.
- Lacombe, C. S., Lawrence, J., Smedley, S., Brown, R. L., O'Brien, E., Waller, L., & Hartmann, V. N. (2022). GMT-MANIFEST project cost estimate case: applying the PMBOK Guide to the costing of instrumentation for ELTs. *Proceedings of SPIE*.
doi:10.1117/12.2628270.
- Larson, E. W., & Gray, C. F. (2021). *Project Management: The Managerial Process* (8th ed.). McGraw-Hill Education.
- León Eras, P. A. (2019). Aplicación de gestiones de costos, alcance, y comunicaciones en la gerencia del proyecto binacional Ecuador-Colombia para la construcción de las estaciones de carga y pasajeros de Rumichaca aplicando el estándar PMBOK 6.0 del Project Management Institute. Repositorio Institucional de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador. <http://repositorio.puce.edu.ec/handle/22000/16552>
- Lock, D. (2020). *Project Management*. Routledge.

- Mara, D. (2003). The importance of domestic wastewater management in developing countries. *Water Science and Technology*, 47(1), 7-14. <https://doi.org/10.2166/wst.2003.0024>
- Maslennikov, V. V., Popova, E. V., & Lyandau, Y. (2022). Project Management Based on PMBOK 7.0. In *Book Chapter*. doi:10.1007/978-3-030-93244-2_32.
- Meredith, J. R., & Mantel, S. J. (2014). *Project Management: A Managerial Approach* (9th ed.). Wiley.
- Micolombiadigital. (2024). Directorio de funcionarios. <https://acuatodos-sa-esp.micolombiadigital.gov.co/tema/directorio-de-funcionarios>
- Micolombiadigital. (2024). Normatividad. <https://acuatodos-sa-esp.micolombiadigital.gov.co/tema/normatividad>
- Micolombiadigital. (2024). Procesos y procedimientos. <https://acuatodos-sa-esp.micolombiadigital.gov.co/tema/procesos-y-procedimientos>
- Micolombiadigital. (2024). Transparencia. <https://acuatodos-sa-esp.micolombiadigital.gov.co/transparencia>
- Micolombiadigital. (2024).Entidad. <https://acuatodos-sa-esp.micolombiadigital.gov.co/tema/entidad>
- Miles, M. B., Huberman, A. M., & Saldaña, J. (2014). *Qualitative data analysis: A methods sourcebook* (3rd ed.). SAGE Publications.
- Morse, J. M. (2000). Determining Sample Size. *Qualitative Health Research*, 10(1), 3-5. doi:10.1177/104973200129118183.
- Mozombite Tineo, A. L. (2014). *Modelo basado en el PMBOK y LCI para el control de plazo en la fase de construcción de proyectos: caso planta de tratamiento de aguas frescas en*

- Arequipa. Repositorio Institucional de la Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa. <http://repositorio.unsa.edu.pe/handle/UNSA/5694>
- Munns, A. K., & Bjeirmi, B. F. (1996). *The role of project management in achieving project success. International Journal of Project Management*, 14(2), 81-87.
- Okereke, R., Zakariyau, M., & Eze, E. C. (2022). The Role of Construction Cost Management Practices on Construction Organisations' Strategic Performance. *Journal of Project Management Practice*, 2(1), 21-34. doi:10.22452/jpmp.vol2no1.2.
- Organización Mundial de la Salud. (2022). Informe mundial sobre saneamiento y agua potable.
- Patton, M. Q. (2015). *Qualitative research and evaluation methods* (4th ed.). SAGE Publications.
- Perdomo Aragonéz. (2016). Metodología para la planificación de proyectos en la empresa SAR ENERGY SAS siguiendo los lineamientos del PMI. Universidad Industrial de Santander. <http://tangara.uis.edu.co/biblioweb/tesis/2016/165225.pdf>
- Pinto, J. K. (2013). *Project Management: Achieving Competitive Advantage* (3rd ed.). Pearson.
- Potosí Farinango, R. T. (2015). Análisis de la gestión de proyectos de inversión en facilidades de producción, operado por la empresa pública PETROAMAZONAS EP en el año 2014, y propuesta de optimización del modelo de gestión actual "MALCOLM BALDRIGE (MB)" con base en la metodología del "PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE (PMI)". Biblioteca Digital de la Escuela Politécnica Nacional. <https://bibdigital.epn.edu.ec/handle/15000/10891>
- Project Management Institute. (1987). *A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK Guide)* (1st ed.). Project Management Institute.
- Project Management Institute. (1996). *A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK Guide)* (2nd ed.). Project Management Institute.

- Project Management Institute. (2000). *A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK Guide) (3rd ed.)*. Project Management Institute.
- Project Management Institute. (2004). *A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK Guide) (4th ed.)*. Project Management Institute.
- Project Management Institute. (2009). *A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK Guide) (5th ed.)*. Project Management Institute.
- Project Management Institute. (2013). *A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK Guide) (6th ed.)*. Project Management Institute.
- Project Management Institute. (2017). *A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK Guide) (7th ed.)*. Project Management Institute.
- Project Management Institute. (2021). *A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK Guide) (8th ed.)*. Project Management Institute.
- Project Management Institute. (2021). *Pulse of the Profession*.
- Robbins, S. P., & Coulter, M. (2018). *Management (14th ed.)*. Pearson.
- Robinson Figueroa, S. B. (2015). *Mejorando el desempeño de los proyectos*. Universidad de Cuenca. <https://publicaciones.ucuenca.edu.ec/ojs/index.php/quimica/article/view/339>
- Schwalbe, K. (2015). *Information Technology Project Management*. Cengage Learning.
- Tashakkori, A., & Teddlie, C. (2010). *SAGE handbook of mixed methods in social & behavioral research (2nd ed.)*. SAGE Publications.
- Universidad de los Andes. (2021). *Eficiencia en proyectos de infraestructura en Colombia*.
- Universidad Nacional Abierta y a Distancia UNAD (2019). *Grupos de Investigación - ECBTI*. Unad.edu.co. <https://academia.unad.edu.co/investigacion-y-productividad-ecbti/grupos>
- Verzuh, E. (2015). *The Fast Forward MBA in Project Management*. Wiley.

Zhang, L., Zhang, T., & Heng, J. (2021). Project-Level Safety Management Framework for Semiconductor Project. *American Journal of Civil Engineering*, 9(6), 188-195.

doi:10.11648/J.AJCE.20210906.12

Apéndices

Apéndice A

Encuestas ACUATODOS S.A.S E.S.P

¿Cuál es su nivel de familiaridad con los principios y procesos establecidos la Guía del PMBOK®?

Mi nivel de familiaridad con los principios y procesos establecidos en el PMBOK es bastante básico. He oído hablar de la metodología y conozco algunos de sus elementos fundamentales, pero mi entendimiento es superficial. Reconozco la importancia del PMBOK en la gestión de proyectos y estoy interesado en profundizar mi conocimiento para aplicarlo de manera más efectiva en mi trabajo.

¿Cómo aplican los procesos la Guía del PMBOK® en la gestión diaria de sus proyectos?

Dada mi limitada comprensión del PMBOK, la aplicación de sus procesos en la gestión diaria de mis proyectos ha sido mínima y, en gran medida, intuitiva. Intento seguir principios generales de gestión de proyectos que creo que se alinean con el PMBOK, como la definición clara de objetivos, la planificación y la comunicación con el equipo. Sin embargo, estoy consciente de que un conocimiento más profundo y una aplicación más estructurada de la metodología podrían mejorar significativamente la eficiencia y los resultados de mis proyectos

¿Qué aspectos la Guía del PMBOK® considera que podrían mejorar la eficiencia en la entrega de proyectos?

Creo que varios aspectos del PMBOK podrían mejorar la eficiencia en la entrega de proyectos si se aplican correctamente. Por ejemplo, la gestión integral del proyecto, incluyendo una planificación más detallada, un monitoreo y control rigurosos del trabajo, y una mejor gestión de los riesgos, podrían optimizar los recursos y acortar los tiempos de entrega. Además,

pienso que una aplicación efectiva de la gestión de las comunicaciones y de los interesados del proyecto podría facilitar la fluidez en el trabajo y minimizar los malentendidos o retrasos

¿En qué medida cree que el conocimiento la Guía del PMBOK® puede influir en la satisfacción de los interesados del proyecto?

Aunque mi conocimiento sobre el PMBOK es limitado, intuyo que su aplicación efectiva puede tener un impacto positivo significativo en la satisfacción de los interesados del proyecto. La metodología del PMBOK enfatiza la importancia de identificar y gestionar las expectativas de todos los interesados, lo que creo que es clave para asegurar su satisfacción. Entiendo que al mejorar la comunicación, asegurar una entrega a tiempo y dentro del presupuesto, y adaptar el proyecto a las necesidades reales de los interesados, su satisfacción general con el proyecto debe incrementarse notablemente. Estoy motivado para aumentar mi conocimiento y habilidades en el PMBOK para contribuir de manera más efectiva a la satisfacción de los interesados y el éxito general de los proyectos

Preguntas para Expertos la Guía del PMBOK®

¿Qué estrategias recomendaría para una implementación efectiva la Guía del PMBOK® en una empresa como ACUATODOS?

Para ACUATODOS, recomendaría inicialmente realizar una evaluación de madurez en gestión de proyectos para identificar las brechas entre las prácticas actuales y las mejores prácticas de la Guía del PMBOK®. Basándome en esto, desarrollaría un plan de implementación personalizado que priorice áreas de alto impacto y fácil implementación para generar mejoras rápidas y visibles. La capacitación y certificación del equipo en los estándares del PMBOK es crucial, así como la creación de un grupo de liderazgo en gestión de proyectos que guíe y monitoree la implementación. Finalmente, aplicaría un enfoque iterativo para adoptar y adaptar

procesos del PMBOK, permitiendo ajustes basados en la retroalimentación y los resultados obtenidos.

¿Cómo puede la Guía del PMBOK® ayudar a mejorar la eficiencia en la gestión de proyectos de infraestructura hídrica y sanitaria?

El PMBOK puede contribuir significativamente a la eficiencia de estos proyectos mediante la estandarización de procesos y la incorporación de prácticas de gestión de riesgos, gestión de la calidad y gestión de las comunicaciones. Estas prácticas permiten identificar y mitigar problemas potenciales de manera proactiva, asegurar que los entregables cumplan con los estándares requeridos y mejorar la coordinación y comunicación entre equipos. Además, el enfoque en la gestión del alcance y los recursos optimiza el uso de los mismos, evitando sobrecostos y retrasos.

¿Cuáles son los errores comunes al aplicar la Guía del PMBOK® y cómo pueden evitarse?

Un error común es tratar de implementar todos los procesos del PMBOK sin considerar la especificidad y escala de los proyectos. Para evitarlo, es fundamental adaptar la metodología al contexto y necesidades de cada proyecto, aplicando solo aquellos procesos que agreguen valor. Otro error es la falta de compromiso de la alta dirección, esencial para asegurar los recursos y el apoyo necesarios. Promover una cultura de gestión de proyectos y asegurar el respaldo ejecutivo son pasos clave para superar este desafío.

Desde su experiencia, ¿qué prácticas la Guía del PMBOK® tienen mayor impacto en la satisfacción de los interesados?

La gestión de las comunicaciones y la gestión de los interesados son áreas del PMBOK que tienen un impacto directo en la satisfacción. Mantener informados a los interesados sobre el

progreso del proyecto y gestionar sus expectativas de manera proactiva son prácticas fundamentales. Además, involucrarlos en las fases tempranas del proyecto para recoger sus requisitos y feedback asegura que el proyecto se alinee con sus necesidades y aumenta su compromiso y satisfacción. La implementación efectiva de estas áreas garantiza una relación positiva con los interesados y contribuye al éxito general del proyecto.

Apéndice B*Cronograma*

Actividad	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4
Presentación propuesta	X			
Recolección de la información	X	X	X	
Revisión y clasificación de la documentación	X	X	X	X
Análisis de las falencias encontradas		X		X
Aplicación de la guía de Project Management Body of Knowledge PMBOK ®			X	X
Diagnóstico del proceso existente e implementación de la metodología			X	X
Identificación de oportunidades de mejora				X
Conclusiones de los hallazgos				X
Sustentación proyecto aplicado				x

Fuente. Autoría propia, la tabla muestra el cronograma establecido a 4 meses de proyección

Apéndice C

Presupuesto

Recurso	Descripción	Presupuesto (COP)
Equipo Humano	Salarios para el equipo de investigación, incluidos investigadores, asistentes y consultores.	\$10,000,000
Equipos y Software	Licencias de software de gestión de proyectos, análisis de datos y suscripciones a servicios en la nube.	\$3,000,000
Viajes y Salidas de Campo	Costos de transporte, alojamiento y alimentación para visitas a ACUATODOS S.A.S E.S.P y áreas de proyecto.	\$5,000,000
Materiales y Suministros	Materiales de oficina, impresiones, y suministros para talleres y reuniones.	\$2,000,000
Bibliografía	Adquisición de libros, suscripciones a revistas especializadas y acceso a bases de datos.	\$1,000,000
Total		\$21,000,000

Fuente. Autoría propia, la tabla refleja los costos de la implementación del proyecto.

Apéndice D

Resultados Esperados

Resultado/producto esperado	Indicador	Beneficiario
Diagnóstico estado actual		
gestión proyectos empresa ACUATODOS S.A.S. (ESP)	1 diagnóstico proyectado/1 diagnóstico elaborado	Empresa ACUATODOS S.A.S.
Las listas de factores por mejorar a la luz de la Guía del PMBOK®	1 lista de factores proyectada/1 lista de factores elaborada	Empresa ACUATODOS S.A.S.
Metodología de mejoramiento del proceso de gestión de proyectos de la Empresa ACUATODOS S.A.S. (Desarrollo tecnológico)	1 producto desarrollo tecnológico (metodología)proyectado/ 1 producto desarrollo tecnológico logrado	Empresa ACUATODOS S.A.S.

Fuente. Autoría propia, la tabla refleja los resultados esperados con el diagnóstico implementado.

Apéndice E

Evidencias del Proyecto

Link del drive de evidencia: [TRABAJO DE GRADO](#)