



“Aplicación de los procedimientos de la gestión de proyectos en la empresa Grupo Azer para estandarizar los procesos y garantizar la consistencia en la ejecución de proyectos”

Bryan Steven Castro Moncada

Corporación Universitaria Minuto de Dios

Rectoría Virtual

Programa Especialización en Gerencia de Proyectos

diciembre de 2024

Estandarización de Procesos de Proyectos en Grupo Azer

**Aplicación de procedimiento de la gestión de proyectos en la empresa Grupo Azer para estandarizar los procesos y garantizar la consistencia en la ejecución de proyectos.**

Bryan Steven Castro Moncada

Trabajo de Grado presentado como requisito para optar al título de Especialista en  
Gerencia de Proyectos

Asesor

Henry Alberto Rodríguez Guzmán

Magister en Gestión Integrada Seguridad y Medio Ambiente

Corporación Universitaria Minuto de Dios

Rectoría Virtual

Programa Especialización en Gerencia de Proyectos

diciembre de 2024

## Contenido

Aplicación de procedimiento de la gestión de proyectos en la empresa Grupo Azer para estandarizar los procesos y garantizar la consistencia en la ejecución de proyectos.....	2
Lista de figuras.....	6
Lista de anexos.....	7
Resumen.....	8
Abstract.....	9
Introducción.....	10
1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	11
1.1 Descripción del problema.....	12
1.1.1 Contexto Internacional, Nacional y Regional.....	12
1.1.2 Situación en Grupo Azer SAS.....	13
1.1.3 Impactos y Consecuencias del Problema.....	14
1.2 La pregunta de investigación.....	14
1.3 Los objetivos de investigación.....	15
1.3.1 Objetivo general.....	15
1.3.2 Objetivos específicos.....	15
1.4 Justificación de la investigación.....	15
2. MARCO DE REFERENCIA.....	17
2.1. Marco de Antecedentes.....	17
2.2. Marco Teórico.....	22
2.2.1 Gestión de Proyectos en la Empresa.....	22
2.2.2 Procedimientos Estandarizados en la Gestión de Proyectos.....	23

## Estandarización de Procesos de Proyectos en Grupo Azer

2.2.3	Consistencia en la Ejecución de Proyectos.....	23
2.2.4	Modelos y Herramientas de Gestión de Proyectos.....	23
2.2.5	Desafíos en la Implementación de Procedimientos de Gestión de Proyectos ..	24
2.2.6	Beneficios de la Estandarización en la Gestión de Proyectos .....	24
2.3.	Marco normativo.....	25
2.3.1	Normativas Internacionales y Nacionales en Gestión de Proyectos.....	25
2.3.2	Normas Técnicas y Estándares en la Construcción .....	25
2.3.3	Regulaciones de Seguridad y Medio Ambiente .....	26
2.3.4	Marco Normativo Interno de Grupo Azer SAS.....	26
2.3.5	Marco Normativo sobre Tecnologías Emergentes en la Gestión de Proyectos	27
3.	METODOLOGÍA.....	28
3.1.	Enfoque y alcance de la investigación .....	28
3.2.	Población y muestra.....	28
3.2.1.	Definición de la población .....	28
3.2.2.	Cálculo y selección de la muestra .....	28
3.3.	Instrumento .....	28
3.4.	Descripción de procedimientos.....	29
3.5.	Análisis de información .....	30
3.5.1	Procesamiento de la Información .....	30
3.5.2	Análisis de la Información.....	30
3.6.	Consideraciones éticas .....	31
3.6.1.	Análisis de consideraciones éticas .....	31
3.6.2.	Instrumentos de aceptación y autorización .....	33
4.	HIPÓTESIS.....	34
4.1.	Las Variables .....	35

## Estandarización de Procesos de Proyectos en Grupo Azer

4.1.1. Variable independiente.....	35
4.1.2. Variable Dependiente.....	35
4.1.3. Relación entre variables .....	36
5. RESULTADOS.....	37
5.1 Encuesta .....	37
5.1.1. Resultados preguntas de encuesta .....	37
5.1.2. Capacitación en Habilidades Digitales.....	43
5.1.3. Optimización de la Gestión de Costos con Big Data y BIM para Procedimientos y Estandarización de Gestión de Proyectos en la empresa Grupo Azer" .....	44
5.1.4 Discusión.....	44
6. CONCLUSIONES .....	46
6.1 Percepción General de los Procedimientos de Gestión de Proyectos .....	46
6.2 Principales Retos Identificados: Seguimiento y Planificación.....	46
6.3 Planificación Inicial: Una Etapa Crítica.....	47
6.4 Impacto de los Retrasos en Proyectos .....	47
6.5 Integración de Tecnologías .....	47
6.6 Gestión de Riesgos: Percepción Positiva, Pero con Áreas de Mejora .....	48
6.7 Importancia de la Capacitación Continua .....	48
6.8 Áreas de Mejora Prioritarias .....	48
6.9 Conclusión Final.....	49
Referencias.....	50
Anexos .....	54

**Lista de figuras**

Figura 1 Grafico respuesta pregunta N°1 encuesta.....	37
Figura 2 Grafico respuestas pregunta N°2 encuesta .....	38
Figura 3 Grafico respuestas pregunta N°3 encuesta .....	38
Figura 4 Grafico respuestas pregunta N°4 encuesta .....	39
Figura 5 Grafico respuestas pregunta N°5 encuesta .....	39
Figura 6 Grafico respuestas pregunta N°6 encuesta .....	40
Figura 7 Grafico respuestas pregunta N°7 encuesta .....	40
Figura 8 Grafico respuestas pregunta N°8 encuesta .....	41
Figura 9 Grafico respuestas pregunta N°9 encuesta .....	42
Figura 10 Grafico respuestas pregunta N°10 encuesta .....	43

**Lista de anexos**

Anexo 1 Encuesta para mejorar los procedimientos en la gestión de proyectos en la empresa grupo AZER. ....	54
Anexo 2 Declaración inicial e información sobre Encuesta .....	60

## Resumen

El sector de la construcción enfrenta retos significativos relacionados con la planificación, supervisión y ejecución de proyectos, lo que ocasiona retrasos, sobrecostos y pérdida de calidad en los entregables. Este proyecto busca abordar las deficiencias detectadas en la gestión de proyectos de GRUPO AZER SAS, contratista del Fondo de Financiamiento de la Infraestructura Educativa (FFIE), mediante el diseño e implementación de procedimientos estandarizados. Los análisis realizados evidencian que factores como la falta de control en la ejecución de obras, una gestión económica ineficiente y la carencia de supervisión adecuada han contribuido a importantes retrasos en contratos recientes. La propuesta incluye la aplicación de herramientas y metodologías de gestión de proyectos alineadas con estándares internacionales, con el objetivo de optimizar los tiempos de ejecución, mejorar el control de procesos y maximizar las utilidades. Este estudio no solo busca resolver problemas internos, sino también establecer un marco de referencia que permita a GRUPO AZER SAS fortalecer su competitividad en el sector de infraestructura en Colombia y cumplir con las expectativas de sus stakeholders.

*Palabras clave: Gestión de proyectos, construcción, estandarización de procesos, planificación, supervisión, optimización de recursos, infraestructura, herramientas de gestión.*

**Abstract**

The construction sector faces significant challenges in project planning, supervision, and execution, often resulting in delays, cost overruns, and reduced quality deliverables. This study aims to address deficiencies in project management at GRUPO AZER SAS, a contractor for the Educational Infrastructure Financing Fund (FFIE), by designing and implementing standardized procedures. Analysis reveals that inadequate control of work execution, inefficient economic management, and insufficient supervision have contributed to delays in recent contracts. The proposed solution involves applying project management tools and methodologies aligned with international standards to optimize execution times, improve process control, and maximize profitability. This study not only seeks to resolve internal issues but also aims to establish a reference framework that enhances GRUPO AZER SAS's competitiveness in Colombia's infrastructure sector and ensures stakeholder satisfaction.

Keywords: Project management, construction, process standardization, planning, supervision, resource optimization, infrastructure, management tools.

## **Introducción**

El presente proyecto de investigación se enfoca en identificar y analizar las deficiencias en la gestión de proyectos dentro de la empresa GRUPO AZER SAS la cual se desarrolla en el sector de construcción de obras civiles a nivel nacional. Se propone desarrollar y aplicar un conjunto de procedimientos y herramientas de gestión que permitan mejorar el control de actividades y procesos, con el objetivo de optimizar los tiempos de ejecución y maximizar las utilidades. La implementación de estas mejoras es crucial para lograr una administración más efectiva de los recursos, asegurar la finalización oportuna de los proyectos y aumentar la satisfacción de los clientes involucrados.

Este estudio busca ofrecer un marco de referencia que no solo solucione los problemas actuales de la empresa, sino que también establezca una base sólida para la gestión de futuros proyectos. Al abordar estos desafíos con estrategias innovadoras y prácticas de gestión probadas, GRUPO AZER SAS podrá mejorar su desempeño operativo, garantizar una mejor calidad en sus entregables y fortalecer su posición competitiva en el sector de la infraestructura en Colombia.

## 1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El área de construcción y obra civil a nivel mundial ha tenido varios retos de ejecución de proyectos como la falta de gestión y interrupciones en la cadena de tiempo, escasez de mano de obra calificada, dificultades en la integración de tecnología y mala gestión del tiempo entre otros, que llevan a retrasos en los proyectos, diseños defectuosos y pérdida de ingresos. (administrador, 2024) La gerencia de proyectos debe implementar métodos efectivos de programación y seguimiento para cumplir con los plazos establecidos (ÓPTICAVYU, 2024).

Han habido numerosos proyectos de alto perfil en todo el mundo que fracasaron debido a una gestión inadecuada de los mismos, un ejemplo indiscutible es el proyecto en la India de Los juegos de la Commonwealth la Delhi en 2010, que enfrento problemas importantes pues el cronograma de construcción fue apresurado generando así la contratación mano de obra no calificada para el propósito, lo que resulto en el colapso de un puente peatonal cerca al estadio principal justo antes de los juegos, en el que resultaron heridas 23 personas. Este incidente destacó los peligros de una planificación y control de calidad inadecuado bajo la presión del tiempo y falta de control en las actividades ejecutadas (Nerd, 2021).

Varios proyectos de ingeniería civil en Colombia se han visto afectados debido a una mala gestión de estos, lo que destaca la importancia de la supervisión y planificación efectiva; Para dar un ejemplo, el proyecto hidroeléctrico Hidroituango que enfrentó graves complicaciones, incluido el bloqueo de un túnel que provocó inundaciones y retrasos importantes, causado principalmente por la planificación de riesgos inadecuada (Perez, 2022). Otro ejemplo notable es el colapso del edificio Space de Medellín en 2013, atribuido a fallas de construcción y mala supervisión regulatoria, lo que resultó en pérdidas financieras pero más grave aún pérdida de vidas. (Alejandra, Bethancur, Rincon, Gomez, & Rincon, 2021) Además, varios proyectos de infraestructura en la región caribeña Colombiana han experimentado retrasos y sobrecostos debido a la falta de programación y supervisión adecuadas (Perez, 2022), Estos casos insisten en la necesidad de contar con marcos sólidos de gestión de proyectos para garantizar la finalización exitosa de obras civiles (Alejandra, Bethancur, Rincon, Gomez, & Rincon, 2021).

Según la agencia nacional de infraestructura se han presentado varios retos en el área de financiación y presupuestos, la ANI ha manifestado que la falta de claridad sobre cómo se cubrirán

déficits de financiación y las incertidumbres sobre aportes nacionales, afectan la viabilidad de proyectos públicos y privados. Además, la disponibilidad limitada de fondos y seguros nacionales para cubrir riesgos contractuales representa un desafío significativo (Infraestructura, s.f.) (Colombia, 2024). Adicionalmente en Colombia, la gestión de proyectos, particularmente en el ámbito de infraestructura y obras civiles, enfrenta varios desafíos importantes según la experiencia de la Agencia Nacional de Infraestructura Educativa (FFIE) y otros estudios relevantes como la capacidad operativa y financiera ya que la insuficiencia de recursos financieros y operativos es un problema recurrente, lo que retrasa su finalización y afecta su calidad. Sumado a esto se presenta una falta de contratistas pues hay una alta concentración de contratos en un número limitado de empresas, lo que puede llevar a problemas de capacidad y eficiencia, Según informes del Ministerio de Educación, una sola firma podría manejar una gran cantidad de proyectos, lo que puede ralentizar el progreso debido a la sobrecarga de trabajo (Moreno & Ramírez, 2019).

La empresa GRUPO AZER SAS que se maneja como contratista del Fondo de Financiamiento de la Infraestructura Educativa (FFIE), presenta un déficit en la gestión de proyectos como se reporta en el informe anual de utilidades y tiempos de ejecución de los proyecto del año 2023, realizado para el FFIE, este déficit es ocasionado por la falta de procedimientos de control y ejecución de proyectos; como ejemplo, en el contrato 1380-1598-2022 cuyo objetivo es “Ejecutar las obras necesarias para el mejoramiento de residencia escolar y/o sedes de instituciones educativas en el territorio nacional, priorizados por el fondo de financiamiento de la infraestructura – FFIE” se presento un retraso en la entrega del proyecto de un 50% adicional por la falta de procedimientos de control del área de ejecución de obra y la dificultad en el control de los recursos económicos del contrato que conllevo a retrasos de suministro de materiales para la buena ejecución del contrato y del cronograma propuesto inicialmente. (Azer, 2023).

### **1.1 Descripción del problema**

#### **1.1.1 Contexto Internacional, Nacional y Regional**

A nivel global, el sector de la construcción y obra civil enfrenta numerosos retos relacionados con la gestión de proyectos. La falta de una gestión adecuada, las interrupciones en la cadena de suministro, la escasez de mano de obra calificada y la deficiente integración de

## Estandarización de Procesos de Proyectos en Grupo Azer

tecnología han llevado a retrasos significativos en los proyectos, diseños defectuosos y pérdidas financieras. Casos emblemáticos como los Juegos de la Commonwealth en Delhi (2010) ilustran las graves consecuencias de una gestión deficiente. En este caso, el apresuramiento en los cronogramas derivó en la contratación de mano de obra no calificada, provocando el colapso de un puente peatonal que causó lesiones a 23 personas y destacó la importancia de una planificación y control de calidad adecuados bajo presión (Nerd, 2021).

En Colombia, el panorama no es diferente. Proyectos de gran escala como el hidroeléctrico Hidroituango han enfrentado problemas de planificación de riesgos, lo que resultó en bloqueos de túneles, inundaciones y retrasos significativos (Pérez, 2022). Otro caso es el colapso del edificio Space en Medellín (2013), atribuido a fallas constructivas y una supervisión inadecuada, causando pérdidas humanas y financieras (Alejandra et al., 2021). En la región caribeña, varios proyectos de infraestructura han sufrido sobrecostos y demoras debido a la ausencia de programación y supervisión eficientes (Pérez, 2022).

Las dificultades también se reflejan en la financiación y presupuestos. La Agencia Nacional de Infraestructura (ANI) ha señalado que los déficits financieros, junto con la disponibilidad limitada de fondos y seguros, afectan la viabilidad de proyectos públicos y privados (Infraestructura, s.f.; Colombia, 2024). Además, la concentración de contratos en pocas empresas conduce a problemas de capacidad operativa y eficiencia (Moreno & Ramírez, 2019).

### **1.1.2 Situación en Grupo Azer SAS**

En este contexto, Grupo Azer SAS, como contratista del Fondo de Financiamiento de la Infraestructura Educativa (FFIE), enfrenta retos significativos en la gestión de proyectos. El informe anual de utilidades y tiempos de ejecución de 2023 destaca déficits ocasionados por la ausencia de procedimientos estandarizados de control y ejecución. Un caso ejemplar es el contrato 1380-1598-2022, que buscaba mejorar residencias escolares e instituciones educativas. Este proyecto sufrió un retraso del 50% debido a la falta de control en la ejecución de obras y en la administración de recursos económicos. Esto resultó en demoras en el suministro de materiales, afectando directamente el cumplimiento del cronograma establecido (Azer, 2023).

## Estandarización de Procesos de Proyectos en Grupo Azer

Las causas del problema en Grupo Azer incluyen la ausencia de mecanismos claros para el seguimiento de los cronogramas y la supervisión de recursos, la carencia de capacitación en técnicas modernas de gestión de proyectos, y la falta de integración de tecnologías para el monitoreo y evaluación continua de los procesos. Además, la dependencia de contratistas externos para actividades clave contribuye a la baja eficiencia.

### **1.1.3 Impactos y Consecuencias del Problema**

La ineficiencia en la gestión de proyectos en Grupo Azer tiene efectos negativos significativos. Para la institución, estos incluyen pérdidas financieras, daño a la reputación y dificultades para cumplir con sus compromisos contractuales. En el ámbito comunitario, los retrasos en los proyectos de infraestructura educativa afectan directamente a las comunidades escolares, limitando el acceso a espacios adecuados para la educación. Además, la falta de cumplimiento en los plazos establecidos genera desconfianza en los entes contratantes y perjudica la relación con el FFIE.

La necesidad de implementar marcos efectivos de gestión de proyectos es imperativa para garantizar el éxito de futuros proyectos y mitigar los riesgos asociados con la mala planificación y ejecución. Contar con procedimientos estandarizados permitirá a Grupo Azer optimizar la utilización de recursos, cumplir con los cronogramas y mejorar la calidad de sus entregables, beneficiando tanto a la empresa como a las comunidades a las que sirve.

## **1.2 La pregunta de investigación**

¿Cómo aplicar el procedimiento de gestión de proyectos de obras civiles en la empresa Grupo Azer SAS ?

### **1.3 Los objetivos de investigación**

#### **1.3.1 Objetivo general**

Determinar el procedimiento de gestión de proyectos de obras civiles por medio de análisis detallado de informes para facilitar la implementación de proceso de ejecución de proyectos para la empresa Grupo Azer SAS.

#### **1.3.2 Objetivos específicos**

- Diagnosticar las deficiencias actuales en la gestión de proyectos de GRUPO AZER SAS.
- Investigar y seleccionar las mejores prácticas y metodologías de gestión de proyectos aplicables a la empresa.
- Diseñar procedimientos específicos y herramientas adaptadas a las necesidades de GRUPO AZER SAS, para la gestión de proyectos.
- Capacitar al personal involucrado en los proyectos en las mejores prácticas de gestión y uso de herramientas tecnológicas.
- Evaluar el impacto de los procedimientos implementados en la calidad y eficiencia de los proyectos ejecutados en un periodo de 12 meses.

### **1.4 Justificación de la investigación**

El área de construcción y obra civil enfrenta retos significativos a nivel mundial que impactan la ejecución exitosa de proyectos. Problemas como la falta de gestión, interrupciones en la cadena de tiempo, escasez de mano de obra calificada, dificultades en la integración de tecnología y mala gestión del tiempo resultan en retrasos, diseños defectuosos y pérdidas financieras. La implementación de métodos efectivos de programación y seguimiento por parte de la gerencia de proyectos es esencial para cumplir con los plazos establecidos y evitar estos problemas (ÓPTICAVYU, 2024).

## Estandarización de Procesos de Proyectos en Grupo Azer

El fracaso de numerosos proyectos de alto perfil debido a una gestión inadecuada subraya la importancia de una planificación y control de calidad rigurosos. Un ejemplo notable es el proyecto de los Juegos de la Commonwealth en Delhi en 2010, donde la contratación apresurada de mano de obra no calificada provocó el colapso de un puente peatonal y lesiones a 23 personas, evidenciando los peligros de una planificación deficiente bajo presión de tiempo (Nerd, 2021).

En Colombia, la mala gestión de proyectos de ingeniería civil ha llevado a serias consecuencias. El proyecto hidroeléctrico Hidroituango, con graves complicaciones y retrasos debido a una planificación de riesgos inadecuada, y el colapso del edificio Space en Medellín en 2013, atribuido a fallas de construcción y mala supervisión, que resultó en pérdidas financieras y de vidas, resaltan la necesidad de supervisión y planificación efectiva (Perez, 2022); (Alejandra, Bethancur, Rincon, Gomez, & Rincon, 2021). Además, proyectos de infraestructura en la región caribeña colombiana han experimentado retrasos y sobrecostos debido a la falta de programación y supervisión adecuadas (Perez, 2022).

La Agencia Nacional de Infraestructura (ANI) identifica desafíos significativos en el área de financiación y presupuestos, afectando la viabilidad de proyectos públicos y privados. La insuficiencia de recursos financieros y operativos retrasa la finalización y afecta la calidad de los proyectos. La falta de claridad sobre la cobertura de déficits de financiación y la limitada disponibilidad de fondos y seguros nacionales para cubrir riesgos contractuales representan obstáculos importantes (Infraestructura, s.f.).

GRUPO AZER SAS, como contratista del Fondo de Financiamiento de la Infraestructura Educativa (FFIE), ha experimentado déficits en la gestión de proyectos, tal como se reporta en el informe anual de utilidades y tiempos de ejecución de 2023. La falta de procedimientos de control y ejecución de proyectos ha provocado retrasos significativos, como en el contrato 1380-1598-2022, que sufrió un retraso del 50% debido a la falta de control en la ejecución de obra y la gestión económica del contrato (Azer, 2023).

Este proyecto de investigación se justifica por la necesidad urgente de abordar estas deficiencias y mejorar la gestión de proyectos dentro de GRUPO AZER SAS. Desarrollar y aplicar procedimientos y herramientas de gestión mejorará el control de actividades y procesos, optimizando los tiempos de ejecución y maximizando las utilidades. La implementación de estas mejoras es crucial para una administración más efectiva de los recursos, asegurando la finalización

oportuna de los proyectos y aumentando la satisfacción de los clientes. Además, este estudio proporcionará un marco de referencia sólido para la gestión de futuros proyectos, permitiendo a GRUPO AZER SAS mejorar su desempeño operativo, garantizar una mejor calidad en sus entregables y fortalecer su posición competitiva en el sector de infraestructura en Colombia.

## 2. MARCO DE REFERENCIA

### 2.1. Marco de Antecedentes

Según (Goran, Tihomir, & Marco, 2024) destaca la importancia de analizar la situación actual de la ingeniería civil para identificar las causas del incumplimiento de plazos y exceso de presupuestos en proyectos de ingeniería civil. Este enfoque es crucial para mejorar la productividad y eficiencia en la industria. Según el artículo, los hallazgos de la investigación pueden utilizarse para la evaluación de riesgos y la elaboración de planes dinámicos para proyectos reales, lo que implica una necesidad de procedimientos de gestión de proyectos bien estructurados y adaptativos. destaca la importancia de analizar la situación actual de la ingeniería civil para identificar las causas del incumplimiento de plazos y exceso de presupuestos en proyectos de ingeniería civil. Este enfoque es crucial para mejorar la productividad y eficiencia en la industria. Según el artículo, los hallazgos de la investigación pueden utilizarse para la evaluación de riesgos y la elaboración de planes dinámicos para proyectos reales, lo que implica una necesidad de procedimientos de gestión de proyectos bien estructurados y adaptativos.

El estudio sobre la optimización (Hu, Jiang, Goswami, & Zhao, 2024) de los factores críticos de inteligencia artificial (IA) en la gestión de costos de proyectos de ingeniería civil utilizando un enfoque de toma de decisiones multicriterio (MCDM) proporciona una base sólida para mejorar la gestión de proyectos. En el procedimiento de gestión de proyectos, se puede aplicar esta metodología sistemática para identificar y priorizar los factores críticos de IA que influyen en los costos. Utilizando herramientas MCDM como Delphi, el modelado estructural interpretativo (ISM) y la multiplicación de matrices de impacto cruzado aplicada a la clasificación (MICMAC), los gestores de proyectos pueden evaluar la importancia relativa y las interrelaciones entre los diferentes factores de IA. Este enfoque permite una mejor planificación y asignación de recursos,

## Estandarización de Procesos de Proyectos en Grupo Azer

optimizando los procesos de gestión de costos y mitigando riesgos financieros. Al integrar estas técnicas, se puede establecer una estructura jerárquica clara y una priorización estratégica de intervenciones, mejorando así la toma de decisiones y aumentando la eficiencia y efectividad en la ejecución de proyectos de ingeniería civil. La adopción de estas estrategias no solo mejora los resultados del proyecto, sino que también asegura una gestión de costos más precisa y controlada en un entorno cada vez más complejo y tecnológico.

El estudio sobre la gestión de costos de proyectos en el campo de la ingeniería de construcción propone un enfoque metodológico integral basado en la modelación y el uso de tres curvas S para ajustar los flujos económicos y financieros, considerando costos directos, costos indirectos y reservas. Este enfoque puede aplicarse en el procedimiento de gestión de proyectos mediante la implementación de modelos alternativos para diagnosticar el desarrollo y la evaluación de áreas funcionales y contenidos de la gestión de costos. Al integrar estos modelos, los gestores de proyectos pueden mejorar la adaptabilidad y flexibilidad en la ejecución del proyecto, permitiendo ajustes precisos en las curvas S según el comportamiento de cada subsistema. Esto resulta en una representación más realista y ajustada de los flujos financieros, facilitando una mejor planificación y control de costos. Además, la integración de conceptos de coordinación y desarrollo del diseño de proyectos y gestión de la producción en un "modelo 3D de gestión" crea un sistema de gestión amplio e integral. Este enfoque metodológico puede mejorar significativamente la preparación de pronósticos y estimaciones por parte de planificadores y controladores, optimizando la gestión de proyectos de ingeniería civil y asegurando una implementación más efectiva y eficiente. (YANG, XIAO, & LYSHENKO, 2023)

El estudio sobre el diseño de un modelo de cambio de gestión de HSE (Soltanzadeh, Mohammadfam, Ghorbani, & Mahdinia, 2022) para proyectos de ingeniería civil, basado en el método Delphi y el modelo de cambio de Penfold, ofrece un marco estructurado que puede ser aplicado eficazmente en el procedimiento de gestión de proyectos. Este modelo de cambio de cinco etapas (situación actual, análisis, comprensión, planificación, ejecución y mantenimiento de los cambios) proporciona una guía clara para la adaptación a los cambios organizacionales. En la gestión de proyectos, este modelo se puede aplicar iniciando con una evaluación detallada de la situación actual del proyecto en términos de HSE, seguida de un análisis exhaustivo para

## Estandarización de Procesos de Proyectos en Grupo Azer

identificar áreas de mejora. La etapa de comprensión implica el involucramiento y alineación de todas las partes interesadas respecto a las necesidades y beneficios del cambio. Luego, se debe realizar una planificación estratégica que incorpore las medidas aprobadas por expertos, asegurando una ejecución meticulosa de las modificaciones necesarias. Finalmente la implementación de este modelo no solo mejorará la adaptación a los cambios en los proyectos de ingeniería civil, sino que también minimizará las consecuencias negativas sobre la seguridad, la salud y el medio ambiente en el trabajo, asegurando un entorno de trabajo más seguro y eficiente.

La aplicación de la filosofía (Hernán Porras Díaz, 2014) Lean Construction (LC) en el procedimiento de gestión de proyectos representa una transformación significativa en la forma en que se gestionan y ejecutan los proyectos de construcción. LC, introducida por Lauri Koskela, ve la construcción no solo como un proceso de transformación, sino también como un flujo continuo y un generador de valor. Para integrar LC en la gestión de proyectos, se deben seguir varios principios y herramientas clave. Primero, se adopta el enfoque de eliminar todas las pérdidas y optimizar los procesos, reduciendo los tiempos de ejecución y controlando el desperdicio de materiales. La implementación del Sistema del Último Planificador (SUP) permite una programación más realista y específica de las actividades de obra, minimizando la incertidumbre y evitando retrasos. Además, el modelo Integrated Project Delivery (IPD) se puede fusionar con LC para formar el Lean Project Delivery System (LPDS), que unifica a arquitectos, clientes y constructores desde la fase de diseño, asegurando un entendimiento completo del proyecto y evitando conflictos en la fase de construcción. Herramientas tecnológicas como el Building Information Modeling (BIM) también pueden integrarse en este enfoque, proporcionando una comprensión más detallada de los procesos constructivos y contribuyendo al ahorro de tiempo y recursos. En resumen, aplicar Lean Construction en la gestión de proyectos permite crear sistemas de producción más eficientes, reducir pérdidas y mejorar significativamente los resultados finales del proyecto.

El estudio de investigación patrocinado por el Project Management Institute (Erling S. Andersen, 2009) sobre el “Valor de la gestión de proyectos” en empresas noruegas proporciona valiosas lecciones aplicables al procedimiento de gestión de proyectos. Las empresas investigadas han mejorado su gestión de proyectos utilizando un modelo estandarizado para el trabajo de proyectos y actividades de capacitación interna, impulsadas por una combinación de perspectivas

## Estandarización de Procesos de Proyectos en Grupo Azer

económicas, de nuevo institucionalismo y de innovación. En el procedimiento de gestión de proyectos, se puede aplicar este enfoque adoptando modelos estandarizados que aseguren la consistencia y eficiencia en la ejecución de proyectos. Además, la implementación de programas de capacitación interna puede fortalecer las habilidades del equipo de gestión, promoviendo una cultura de mejora continua y adaptación a nuevas metodologías. Al considerar las perspectivas económicas, se deben enfocar los esfuerzos en mejorar el retorno de la inversión y la eficiencia de los recursos. Desde la perspectiva de nuevo institucionalismo, es crucial alinearse con las mejores prácticas y estándares de la industria, mientras que desde la perspectiva de innovación, se debe fomentar la adopción de nuevas tecnologías y metodologías que puedan ofrecer ventajas competitivas. Estos esfuerzos integrados no solo mejorarán la calidad y los resultados de los proyectos, sino que también fortalecerán la capacidad de las empresas para adaptarse a un entorno empresarial en constante cambio.

El trabajo de investigación (Ramírez Zambrano, 2024) que propone estrategias para mitigar el riesgo de fracaso en proyectos de infraestructura en Colombia ofrece una guía práctica para mejorar la gestión de proyectos. Aplicar estos hallazgos en el procedimiento de gestión de proyectos implica primero realizar un análisis exhaustivo de los factores relevantes que afectan el éxito del proyecto, tales como la gestión de los interesados, el factor social, problemas asociados a diseños de ingeniería, y deficiencias en las estimaciones de alcance, tiempo y costo. Para abordar estos factores, se pueden implementar estrategias específicas como el fortalecimiento de la comunicación y participación de los interesados desde el inicio del proyecto, la integración de estudios de impacto social y ambiental, la revisión y validación rigurosa de los diseños de ingeniería, y la utilización de técnicas avanzadas de estimación y control de costos y tiempos. Además, es crucial invertir en la capacitación continua de los profesionales en gestión de proyectos para asegurar que posean los conocimientos y habilidades necesarios para enfrentar los desafíos específicos del sector de infraestructura. Al incorporar estas estrategias en el procedimiento de gestión de proyectos, se puede reducir significativamente la probabilidad de fracaso, optimizando el uso de los recursos públicos y asegurando un retorno positivo en las inversiones realizadas.

Para aplicar el modelo de gestión de proyectos de infraestructura pública, como el propuesto para la alcaldía de Bucaramanga, (Caballero Tapias, 2024) en la empresa Grupo AZER SAS, se deben implementar guías de buenas prácticas de dirección de proyectos desde la fase de

## Estandarización de Procesos de Proyectos en Grupo Azer

planificación hasta la conclusión de los proyectos. Esto incluye la identificación temprana de riesgos, una asignación óptima de recursos, y el cumplimiento estricto de plazos. Al adoptar este enfoque, Grupo AZER SAS puede mejorar la eficiencia y efectividad de sus proyectos, garantizando la calidad de los resultados y la satisfacción de las necesidades de sus clientes. Además, la implementación de estas prácticas promueve la transparencia y la rendición de cuentas, minimizando desviaciones, retrasos y costos excesivos, lo que contribuye a una gestión más sostenible y eficiente de los recursos.

Para aplicar el modelo de madurez en la gestión de proyectos utilizado en PALAC S.A.S. (Acosta Ochoa, 2024) a la empresa Grupo AZER SAS, se debe realizar un diagnóstico organizacional similar utilizando encuestas dirigidas al personal, proveedores y clientes. Este diagnóstico debe evaluar la cultura organizacional, administración de proyectos, implementación tecnológica, gestión del conocimiento, y competencias en la implementación de proyectos. Identificadas las debilidades, como la falta de manejo de lecciones aprendidas y análisis de resultados, se debe elaborar un plan de acción enfocado en mejorar estas áreas críticas. La implementación de este plan debería ser seguida por una reevaluación del nivel de madurez en gestión de proyectos para medir el impacto de las mejoras y definir nuevas acciones para continuar el desarrollo organizacional. Esta metodología permitirá a Grupo AZER SAS incrementar su eficiencia y efectividad en la gestión de proyectos, mejorando así su competitividad y sostenibilidad en el mercado.

Para Grupo AZER SAS, la aplicación de modelos de gestión organizacional bajo procesos ágiles puede ser fundamental para mejorar la calidad y eficiencia en sus proyectos de construcción (Almeida Vargas, 2024). Implementar metodologías ágiles permitirá una mayor flexibilidad y capacidad de respuesta a los cambios, reduciendo retrasos y errores en los proyectos. Esto implica adoptar prácticas como sprints cortos y revisiones periódicas, mejorar la selección y gestión de proveedores, y atender de manera eficiente las quejas y reclamos. Además, la profesionalización y capacitación continua del equipo de trabajo en metodologías ágiles y gestión de proyectos se volverán esenciales para asegurar que los diseños y ejecuciones de las obras cumplan con los estándares de calidad y plazos establecidos. Este enfoque contribuirá a la optimización de los procesos y al fortalecimiento de la posición competitiva de Grupo AZER SAS en el mercado.

## Estandarización de Procesos de Proyectos en Grupo Azer

El enfoque propuesto por SEM (Marín Cuéllar, 2023) en la implementación de una Oficina de Proyectos (PO) puede ser muy relevante. Al igual que SEM, Grupo AZER SAS enfrenta desafíos en la gestión de proyectos que han resultado en variaciones en el alcance, cronograma y costos. Por lo tanto, pueden beneficiarse de un enfoque estructurado y orientado a la mejora continua en la gestión de proyectos. El primer paso sería realizar un análisis situacional para diagnosticar el estado de madurez en la gestión de proyectos de Grupo AZER SAS. Esto proporcionaría información clave para identificar las necesidades específicas de la organización y adaptar el tipo de oficina de gestión de proyectos que se debe implementar. Luego, se debería desarrollar un plan de implementación que tenga en cuenta la cultura organizacional y las necesidades particulares de Grupo AZER SAS. Esto incluiría la definición de roles y responsabilidades dentro de la oficina de gestión de proyectos, la implementación de procesos estandarizados y la selección de herramientas tecnológicas adecuadas para optimizar la eficiencia operativa. En resumen, seguir el enfoque de SEM permitiría a Grupo AZER SAS mejorar su gestión de proyectos, aumentar la eficiencia operativa y garantizar un enfoque continuo en la creación de valor y la sostenibilidad en sus operaciones de construcción.

### **2.2. Marco Teórico**

#### **2.2.1 Gestión de Proyectos en la Empresa**

La gestión de proyectos es el conjunto de actividades orientadas a la planificación, ejecución, control y cierre de un proyecto, con el objetivo de alcanzar sus metas dentro de los plazos, presupuesto y calidad establecidos. Según el Project Management Institute (PMI, 2021), la gestión de proyectos implica la aplicación de conocimientos, habilidades, herramientas y técnicas en las actividades del proyecto para cumplir con sus requisitos. En el contexto de una empresa como Grupo Azer SAS, implementar un procedimiento estandarizado de gestión de proyectos es fundamental para asegurar la consistencia en la ejecución y optimizar los resultados a lo largo de la organización.

### **2.2.2 Procedimientos Estandarizados en la Gestión de Proyectos**

La estandarización de los procedimientos de gestión de proyectos implica establecer prácticas y métodos uniformes que se apliquen de manera consistente a lo largo de todos los proyectos de una organización. Según Serrador y Turner (2015), la estandarización en la gestión de proyectos permite reducir la variabilidad, mejorar la eficiencia y facilitar la comunicación dentro del equipo de trabajo. En empresas como Grupo Azer, la estandarización no solo mejora el control de los costos, sino que también facilita la toma de decisiones y la integración de nuevas tecnologías y metodologías, garantizando una ejecución fluida y sin interrupciones.

### **2.2.3 Consistencia en la Ejecución de Proyectos**

La consistencia en la ejecución de proyectos es un elemento clave para garantizar la calidad y el éxito a largo plazo de las iniciativas dentro de la empresa. Según PMI (2021), una ejecución consistente implica seguir las mejores prácticas y mantener un enfoque común en todas las fases del proyecto. Esto incluye la planificación detallada, la correcta asignación de recursos, el monitoreo y control de los avances y el manejo eficiente de los riesgos. En el caso de Grupo Azer, la implementación de procedimientos estandarizados también asegura que las actividades se alineen con los objetivos estratégicos de la organización, reduciendo la probabilidad de desviaciones y asegurando que cada proyecto cumpla con los estándares de calidad y los plazos establecidos.

### **2.2.4 Modelos y Herramientas de Gestión de Proyectos**

La aplicación de modelos y herramientas de gestión de proyectos es esencial para estandarizar los procedimientos. Modelos como el PMBOK® (PMI, 2021) proporcionan un marco estructurado que cubre todas las fases del ciclo de vida del proyecto: inicio, planificación, ejecución, monitoreo y cierre. Además, herramientas tecnológicas como el software de gestión de proyectos y la metodología BIM (Building Information Modeling) permiten optimizar el seguimiento, la comunicación y la toma de decisiones, asegurando una implementación eficiente de los proyectos. La integración de tecnologías emergentes, como Big Data y la inteligencia

artificial (IA), también juega un papel crucial en la mejora de la toma de decisiones y la predicción de riesgos, contribuyendo a la estandarización y eficiencia de los procesos de gestión.

### **2.2.5 Desafíos en la Implementación de Procedimientos de Gestión de Proyectos**

La implementación de procedimientos estandarizados en la gestión de proyectos no está exenta de desafíos. Entre ellos se destacan la resistencia al cambio por parte de los empleados, la falta de capacitación y la infraestructura tecnológica insuficiente (Aranda-Mena et al., 2009). Para superar estos obstáculos, es fundamental promover una cultura organizacional orientada al cambio, así como invertir en formación continua y en la mejora de la infraestructura tecnológica. Estos desafíos son comunes en muchas empresas del sector de la construcción, como Grupo Azer, y deben ser gestionados adecuadamente para garantizar una transición exitosa hacia un modelo de gestión estandarizado.

### **2.2.6 Beneficios de la Estandarización en la Gestión de Proyectos**

La estandarización de los procedimientos de gestión de proyectos en una organización como Grupo Azer trae consigo múltiples beneficios. Según Love et al. (2020), entre los principales beneficios se encuentran:

- **Mejora en la planificación:** La aplicación de procedimientos estandarizados asegura que los proyectos se planifiquen de manera detallada y precisa, lo que reduce los riesgos de retrasos y sobrecostos.
- **Mayor control de los costos:** La estandarización permite un mejor control y monitoreo de los costos, ya que todos los proyectos siguen un enfoque común para su estimación y seguimiento.
- **Mayor calidad y consistencia:** Al seguir procedimientos claros y definidos, se asegura que cada proyecto cumpla con los mismos estándares de calidad y que se ejecute de acuerdo con las expectativas de los stakeholders.

### 2.3. Marco normativo

El **marco normativo** de un proyecto define el conjunto de leyes, normativas, estándares, procedimientos y regulaciones que rigen las actividades y procesos del proyecto, garantizando su alineación con los requisitos legales y las mejores prácticas de la industria. En el contexto del proyecto de **Aplicación de procedimientos de gestión de proyectos en la empresa Grupo Azer SAS**, el marco normativo se enfoca en las regulaciones y estándares que afectan directamente la planificación, ejecución y control de los proyectos de construcción, así como en las directrices internas que guían el proceso de estandarización y optimización de los procedimientos.

#### 2.3.1 Normativas Internacionales y Nacionales en Gestión de Proyectos

En la gestión de proyectos, existen normativas internacionales que orientan la ejecución adecuada de los mismos, tales como la **Guía PMBOK® del Project Management Institute (PMI)**, que proporciona un conjunto de buenas prácticas en gestión de proyectos aplicables globalmente. De acuerdo con el PMI (2021), la adopción de los procesos descritos en la Guía PMBOK® ayuda a estandarizar las actividades de un proyecto, optimizando los recursos y garantizando la calidad en la entrega.

En el ámbito nacional, la **Ley 80 de 1993** de Colombia establece las disposiciones sobre la contratación estatal, que es aplicable a las empresas involucradas en proyectos de infraestructura pública, como lo es Grupo Azer. Esta ley regula los procedimientos de contratación pública, la planificación y ejecución de los proyectos en cuanto a las normas de presupuesto y contratación, que deben ser observadas por todas las partes involucradas en el proyecto de construcción.

#### 2.3.2 Normas Técnicas y Estándares en la Construcción

En la industria de la construcción, existen diversas normas técnicas y de calidad que aseguran la correcta ejecución de las obras. Entre ellas se destacan las normativas emitidas por **ICONTEC** (Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación),

como la norma **NTC-ISO 9001:2015**, que establece los requisitos para la gestión de la calidad dentro de las organizaciones. Esta norma es fundamental para garantizar que los procedimientos de construcción sean ejecutados con altos estándares de calidad y eficiencia.

La **Norma Técnica Colombiana NTC 4595** sobre gestión de proyectos también es relevante, ya que proporciona directrices específicas para la planificación, ejecución, control y cierre de proyectos de construcción, asegurando que las prácticas sigan los lineamientos adecuados en términos de tiempo, costos y calidad.

### 2.3.3 Regulaciones de Seguridad y Medio Ambiente

El cumplimiento de las **normas de seguridad laboral** es esencial en la gestión de proyectos de construcción, debido a los riesgos inherentes a este tipo de actividades. La **Ley 9 de 1979** y la **Resolución 0312 de 2019** del Ministerio de Trabajo, regulan las condiciones mínimas de seguridad para los trabajadores en proyectos de construcción. Estas leyes exigen que las empresas implementen planes de seguridad que mitiguen los riesgos y protejan la salud de los empleados durante la ejecución del proyecto.

Por otro lado, las **normas medioambientales** regulan el impacto que las actividades de construcción pueden tener sobre el entorno. En Colombia, la **Ley 99 de 1993** establece el marco normativo para la protección del medio ambiente, y la **Resolución 541 de 2012** del Ministerio de Ambiente regula los aspectos ambientales específicos que deben ser evaluados antes de la ejecución de proyectos de construcción.

### 2.3.4 Marco Normativo Interno de Grupo Azer SAS

Grupo Azer SAS debe contar con procedimientos internos establecidos que guíen la estandarización de sus procesos de gestión de proyectos. Estos procedimientos pueden incluir:

**Políticas internas de gestión de proyectos:** Estas políticas deben definir cómo se llevará a cabo la planificación, ejecución y control de proyectos dentro de la empresa, alineadas con las mejores prácticas internacionales y las normativas locales.

**Manual de Procedimientos:** Un documento interno que detalle los pasos a seguir en la ejecución de cada proyecto, desde la contratación hasta la entrega final, con especial énfasis en la eficiencia, calidad y seguridad en cada etapa.

**Programas de capacitación:** Para garantizar que todo el personal esté familiarizado con los procedimientos estandarizados, se deben establecer programas de formación continua, como la capacitación en metodologías ágiles o en el uso de herramientas como **BIM (Building Information Modeling)**.

### 2.3.5 Marco Normativo sobre Tecnologías Emergentes en la Gestión de Proyectos

La adopción de tecnologías emergentes, como el **Big Data** y el **BIM**, está regulada por normativas internacionales y nacionales que velan por la integración segura y efectiva de estas tecnologías en la gestión de proyectos de construcción. La **ISO 19650** sobre la gestión de la información en la construcción mediante BIM es uno de los estándares más relevantes a nivel internacional. Este estándar proporciona directrices sobre cómo gestionar la información en proyectos de construcción de manera colaborativa y digital, lo que facilita la optimización de los recursos y la mejora de la calidad de las entregas.

En Colombia, la **Ley 1712 de 2014**, que regula el acceso a la información pública, también puede influir en cómo se gestionan los datos en proyectos públicos, en caso de que Grupo Azer trabaje con el Estado o esté involucrado en proyectos públicos.

El cumplimiento de un marco normativo claro y actualizado es crucial para el éxito de cualquier proyecto de construcción. En el caso de Grupo Azer SAS, la implementación de procedimientos estandarizados en la gestión de proyectos debe alinearse con las normativas nacionales e internacionales, garantizar la seguridad y el bienestar de los trabajadores, y asegurar que las tecnologías emergentes se integren de manera efectiva en las operaciones. Este marco normativo no solo asegura el cumplimiento de la ley, sino que también establece un sistema estructurado que mejora la eficiencia, calidad y resultados de los proyectos.

### **3. METODOLOGÍA**

La investigación será de tipo aplicada y descriptiva, enfocada en la implementación práctica de procedimientos de gestión de proyectos de obras civiles en la empresa Grupo AZER SAS.

#### **3.1. Enfoque y alcance de la investigación**

El enfoque metodológico será cuantitativo, para obtener una comprensión integral del procedimiento de gestión de proyectos en Grupo AZER SAS.

#### **3.2. Población y muestra**

##### **3.2.1. Definición de la población**

Directores, gerentes, ingenieros y personal administrativo involucrado en la gestión de proyectos en Grupo AZER SAS.

##### **3.2.2. Cálculo y selección de la muestra**

Se seleccionará una muestra representativa mediante muestreo intencional, incluyendo al menos 4 directores y gerentes de proyectos, 15 ingenieros y 6 miembros del personal administrativo.

#### **3.3. Instrumento**

**Encuestas:** Para recolectar datos cuantitativos sobre la implementación y los resultados de los procedimientos de gestión de proyectos, se utilizó Google Forms, una aplicación basada en la web que permite la creación de formularios, encuestas y cuestionarios interactivos. Esta

herramienta destaca por su facilidad de uso, accesibilidad gratuita y capacidad de integración con otras aplicaciones del ecosistema Google, como Google Sheets, lo que la convierte en una solución eficiente para la recolección y el análisis preliminar de datos. La encuesta utilizada, titulada “*Encuesta para mejorar los procedimientos en la gestión de proyectos en la empresa Grupo Azer*” (Anexo N° 1), fue diseñada específicamente para este propósito.

[https://docs.google.com/forms/d/1SPTp7f72H3Mpr19SsBjIhpIVnH4Db3weLXaNR\\_d8a pI/edit?ts=6764c3d8](https://docs.google.com/forms/d/1SPTp7f72H3Mpr19SsBjIhpIVnH4Db3weLXaNR_d8a pI/edit?ts=6764c3d8)

### 3.4.Descripción de procedimientos

#### **Encuesta:**

- **Formato:** Digital, utilizando herramientas como Google Forms o SurveyMonkey.
- **Duración:** La encuesta tendrá una duración estimada de 10 a 15 minutos por participante.
- **Horario:** Se enviará fuera del horario laboral (entre las 6:00 p.m. y 9:00 p.m.) para evitar interrupciones en las actividades laborales.
- **Lugar:** Virtual, accesible desde cualquier dispositivo con conexión a internet.
- **Autorizaciones:** Se requerirá el consentimiento informado de los participantes, especificando los objetivos del estudio, la confidencialidad de los datos, y el uso exclusivo de la información para fines del proyecto.
- **Procedimientos:**
  - Diseño del cuestionario con preguntas claras y relevantes.
  - Prueba piloto con un grupo reducido para asegurar claridad y pertinencia.
  - Distribución por correo electrónico o mensajes corporativos, incluyendo un enlace y una breve descripción del propósito del estudio.

- **Capacitaciones:** No se requiere capacitación específica, pero se proporcionará una guía breve sobre cómo responder la encuesta.

### **3.5. Análisis de información**

#### **3.5.1 Procesamiento de la Información**

- **Organización de datos:**
  - **Encuestas:**

Las respuestas recolectadas serán exportadas desde la plataforma utilizada (Google Forms o SurveyMonkey) a Microsoft Excel en formato .csv o .xlsx.

    - Se verificará la integridad de los datos, eliminando respuestas incompletas o duplicadas.
- **Codificación:**
  - Para las encuestas: Las respuestas abiertas serán categorizadas según patrones emergentes, mientras que las preguntas cerradas serán codificadas numéricamente.
- **Almacenamiento seguro:**

Los datos serán almacenados en una carpeta protegida y respaldada en servicios como Google Drive o OneDrive para evitar pérdidas.

#### **3.5.2 Análisis de la Información**

- **Análisis Cuantitativo (Encuestas):**
- **Herramientas:**

Microsoft Excel será la herramienta principal para análisis y visualización.
- **Procedimiento:**

## Estandarización de Procesos de Proyectos en Grupo Azer

- Uso de tablas dinámicas para organizar los datos y calcular frecuencias absolutas y relativas.
- Generación de gráficos (barras, pasteles, histogramas) para visualizar tendencias.
- Aplicación de medidas estadísticas básicas según el alcance del estudio:
  - **Tendencia central:** Media, mediana, y moda para identificar patrones comunes en las respuestas.
  - **Dispersión:** Desviación estándar y rango para evaluar la variabilidad en los datos.
- **Correlaciones simples:** Si es aplicable, se evaluará la relación entre variables clave utilizando herramientas de análisis de correlación en Excel.

### 3.6.Consideraciones éticas

#### 3.6.1. Análisis de consideraciones éticas

Dentro del marco ético definido por **Uniminuto** y por la comunidad científica, se garantizará el respeto, la transparencia y la protección de los derechos de las organizaciones y de la población objeto de investigación. Las consideraciones éticas se aplicarán en las siguientes áreas:

#### **Autorización y Consentimiento Informado**

- **Organización:**
  - Solicitar autorización formal de la organización para llevar a cabo la investigación.
  - Especificar los objetivos, alcances, y beneficios del proyecto para la empresa.
  - Garantizar que la información proporcionada por la organización será utilizada únicamente con fines académicos y se mantendrá confidencial.

- **Participantes:**

- Proporcionar un formato de consentimiento informado a cada participante, que detalle:
  - La naturaleza del estudio.
  - La voluntariedad de la participación.
  - La confidencialidad y el manejo seguro de los datos personales.
  - El derecho a retirarse en cualquier momento sin repercusiones.
- Confirmar que los participantes comprenden el propósito y las condiciones antes de su participación.

### **Confidencialidad y Anonimato**

- Se garantizará que toda la información recopilada será tratada de forma confidencial.
- Los datos personales de los participantes serán anonimizados en el análisis y en los reportes finales.
- Se emplearán códigos o identificadores alfanuméricos para los datos en lugar de nombres reales.
- Se almacenarán los datos en plataformas seguras, con acceso restringido únicamente al equipo investigador.

### **No Maleficencia y Beneficencia**

- **No maleficencia:**

- Asegurar que las preguntas de la encuesta no sean intrusivas ni generen incomodidad.
- Minimizar cualquier potencial impacto negativo en los participantes y en la organización.

- **Beneficencia:**

## Estandarización de Procesos de Proyectos en Grupo Azer

- Compartir con la organización los resultados relevantes, en forma de recomendaciones prácticas que contribuyan a mejorar procesos o resolver problemas identificados.

### **Justicia e Inclusión**

- Garantizar que todos los participantes sean seleccionados bajo criterios objetivos y equitativos, evitando cualquier forma de discriminación.
- Asegurar que las opiniones de todos los grupos relevantes estén representadas en el estudio.

### **Transparencia y Rendición de Cuentas**

- Proveer a la organización y a los participantes acceso a los resultados finales si lo solicitan.
- Documentar cada etapa del proceso de recolección y análisis de datos para garantizar la trazabilidad.
- Respetar los lineamientos éticos establecidos por los comités de ética de Uniminuto y cualquier normativa adicional aplicable.

### **Capacitación y Sensibilización**

- El equipo investigador recibirá una capacitación básica en ética de la investigación antes de iniciar el proyecto.
- Asegurar que todos los miembros del equipo sean conscientes de la importancia de respetar los principios éticos durante todo el proceso.

### **3.6.2. Instrumentos de aceptación y autorización**

A través del consentimiento informado (véase anexo 2) se asegura que los participantes comprendan el propósito del estudio, cómo se utilizan los datos y que puedan retirarse en cualquier momento sin repercusiones. Además, se promueve el respeto a la dignidad humana, evitando cualquier tipo de discriminación o sesgo que pudiera afectar el bienestar de los

involucrados. Estas consideraciones éticas aseguran que la investigación se realice de manera justa y responsable, en línea con los estándares establecidos por Uniminuto y la comunidad científica en general

Además, mediante el consentimiento, se asegura a los participantes que todas sus respuestas serán tratadas con la más estricta confidencialidad y que los datos recopilados se utilizan únicamente para los fines de la investigación. El proceso de consentimiento informado se diseñó para respetar la autonomía y los derechos de los participantes, garantizando que toman una decisión informada sobre su participación en la investigación.

#### 4. HIPÓTESIS

##### **Hipótesis General:**

*"La aplicación de procedimientos estandarizados de gestión de proyectos en el Grupo Azer mejora significativamente la consistencia en la ejecución de proyectos, reduciendo las desviaciones de tiempo y costo en un 20%."*

##### **Hipótesis Específicas:**

1. *"La estandarización de procesos en la gestión de proyectos reduce en un 25% las discrepancias en la planificación y seguimiento de las actividades del proyecto."*
2. *"La implementación de procedimientos de gestión mejora la comunicación entre los equipos, incrementando en un 30% la eficiencia en la toma de decisiones."*
3. *"La adopción de estándares en la gestión de proyectos aumenta la satisfacción de los clientes internos y externos en un 15%, reflejándose en menores reclamaciones post-entrega."*

## 4.1.Las Variables

"La aplicación de procedimientos estandarizados de gestión de proyectos (VI) impacta directamente la consistencia en la ejecución de los proyectos (VD), reduciendo las desviaciones en tiempo, costo y calidad, y mejorando la eficiencia del equipo."

### 4.1.1. Variable independiente

#### **Aplicación de procedimientos estandarizados de gestión de proyectos.**

- Esta variable se refiere a la implementación de metodologías, procesos y herramientas estandarizados, como plantillas, guías de procesos, y software de gestiónVariable(s) dependiente(s)

#### **Capacitación del equipo:**

- Programas de formación en herramientas y técnicas de gestión de proyectos, como Scrum o PMBOK.

#### **Uso de herramientas tecnológicas:**

- Introducción de software de gestión como MS Project, Asana o Jira para planificar, monitorear y controlar los proyectos.

#### **Comunicación interna estructurada:**

- Establecimiento de canales y protocolos claros para la comunicación entre los miembros del equipo y stakeholders.

### 4.1.2. Variable Dependiente

#### **Consistencia en la ejecución de proyectos.**

- Se mide mediante indicadores como cumplimiento de plazos, presupuesto, calidad esperada y satisfacción de los clientes internos o externos.

**Reducción de desviaciones en tiempo y costo:**

- Disminución en el porcentaje de retrasos y sobrecostos en comparación con proyectos anteriores.

**Eficiencia en la toma de decisiones:**

- Evaluada por la velocidad y precisión de las decisiones clave durante el ciclo del proyecto.

**Satisfacción de los clientes internos y externos:**

- Incremento en las calificaciones de satisfacción obtenidas en encuestas o evaluaciones post-entrega del proyecto.

**4.1.3. Relación entre variables**

**Aplicación de procedimientos estandarizados (VI) → Consistencia en la ejecución de proyectos (VD):**

- La estandarización de procesos asegura que los proyectos se ejecuten conforme a los parámetros establecidos.

**Capacitación del equipo (VI) → Reducción de desviaciones en tiempo y costo (VD):**

- Un equipo capacitado tiene mayores habilidades para planificar y mitigar riesgos, evitando retrasos y sobrecostos.

**Uso de herramientas tecnológicas (VI) → Eficiencia en la toma de decisiones (VD):**

- Herramientas adecuadas proporcionan datos en tiempo real, lo que facilita decisiones informadas.

**Comunicación interna estructurada (VI) → Satisfacción de los clientes internos y externos (VD):**

- Una comunicación clara reduce malentendidos y garantiza que las expectativas de los clientes se cumplan de manera efectiva.

## 5. RESULTADOS

En el marco del proyecto de investigación enfocado en la mejora de los procedimientos en la gestión de proyectos de la empresa Grupo Azer, se realizaron dos actividades principales de recolección de información:

**Encuesta:** Una herramienta cuantitativa diseñada para recopilar datos específicos sobre las percepciones, necesidades y opiniones del equipo de trabajo respecto a los actuales procedimientos de gestión de proyectos. El objetivo principal fue identificar áreas críticas de mejora y evaluar el impacto de posibles soluciones en términos de eficiencia, consistencia y satisfacción laboral.

### 5.1 Encuesta

#### 5.1.1. Resultados preguntas de encuesta

**Figura 1 Grafico respuesta pregunta N°1 encuesta**



Los resultados reflejan una mayoría con percepciones neutrales o insatisfechas (69,3% en total), lo que evidencia áreas de mejora en los procedimientos de gestión de proyectos. La baja proporción de respuestas "Muy satisfecho" (7,7%) indica que los procedimientos actuales no

## Estandarización de Procesos de Proyectos en Grupo Azer

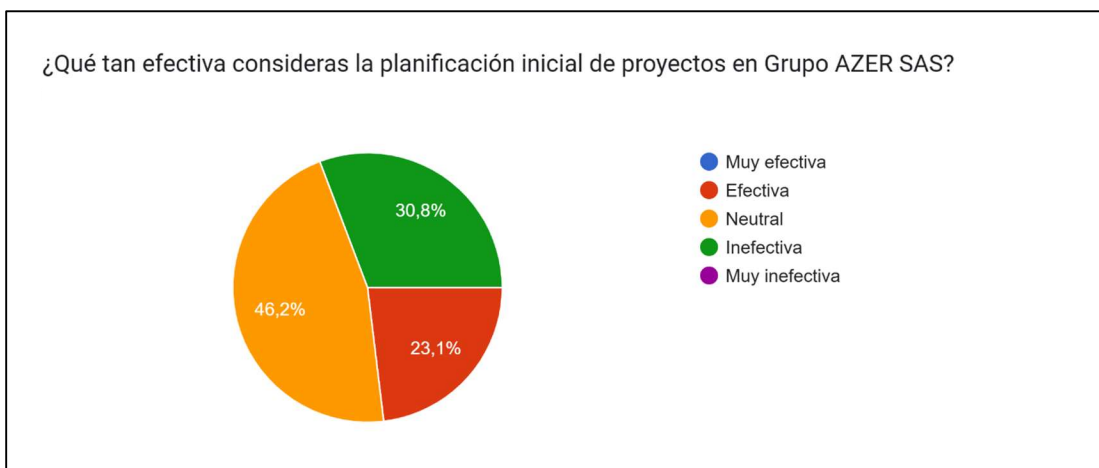
generan un alto nivel de aceptación entre los empleados. Esto refuerza la necesidad de implementar cambios en la estandarización y optimización de los procesos en Grupo Azer SAS.

**Figura 2 Grafico respuestas pregunta N°2 encuesta**



Los resultados destacan que los principales retos se encuentran en las áreas de seguimiento y control (46,2%) y planificación (38,5%), lo que sugiere que estos son puntos críticos para abordar en la mejora de los procedimientos. La gestión de recursos y la comunicación también requieren atención, aunque en menor medida. La ausencia de preocupación significativa por la gestión de riesgos podría indicar confianza en las prácticas actuales o falta de conciencia sobre su importancia en la gestión de proyectos.

**Figura 3 Grafico respuestas pregunta N°3 encuesta**



## Estandarización de Procesos de Proyectos en Grupo Azer

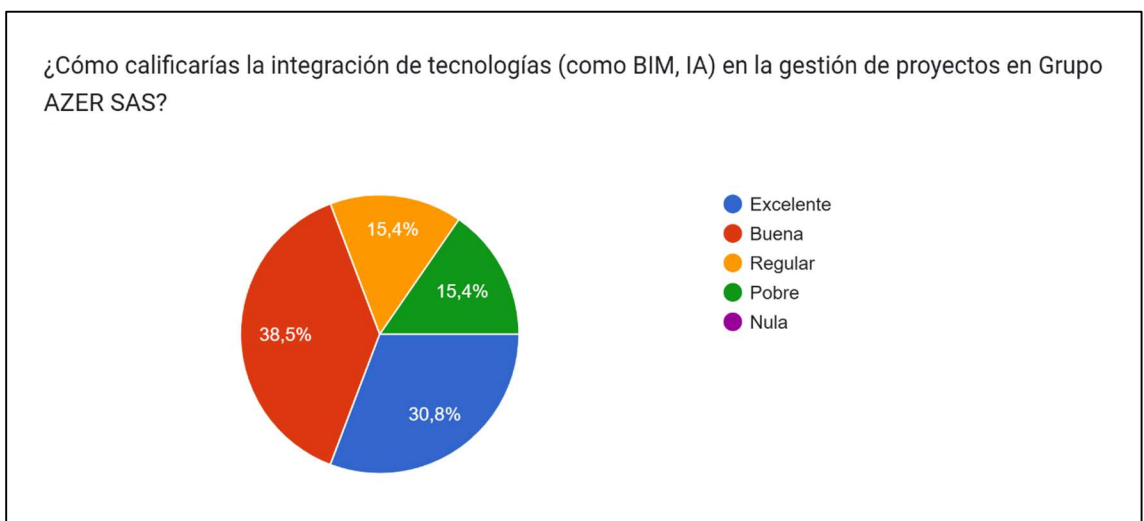
Los resultados sugieren que la planificación inicial de proyectos en Grupo AZER SAS presenta oportunidades de mejora. Con un 76,9% de las respuestas distribuidas entre "Neutral" e "Inefectiva," se evidencia una necesidad de fortalecer las herramientas, metodologías y prácticas asociadas a esta etapa clave de la gestión de proyectos.

**Figura 4** Grafico respuestas pregunta N°4 encuesta



El 100% de los encuestados reconoce que los retrasos son un problema en los proyectos de obras civiles de Grupo AZER SAS. La mayoría (53,8%) los considera frecuentes, lo que evidencia ineficiencias en la gestión que afectan los cronogramas, los costos, la calidad y la satisfacción de los stakeholders, destacando la necesidad de mejorar planificación, recursos, seguimiento y comunicación.

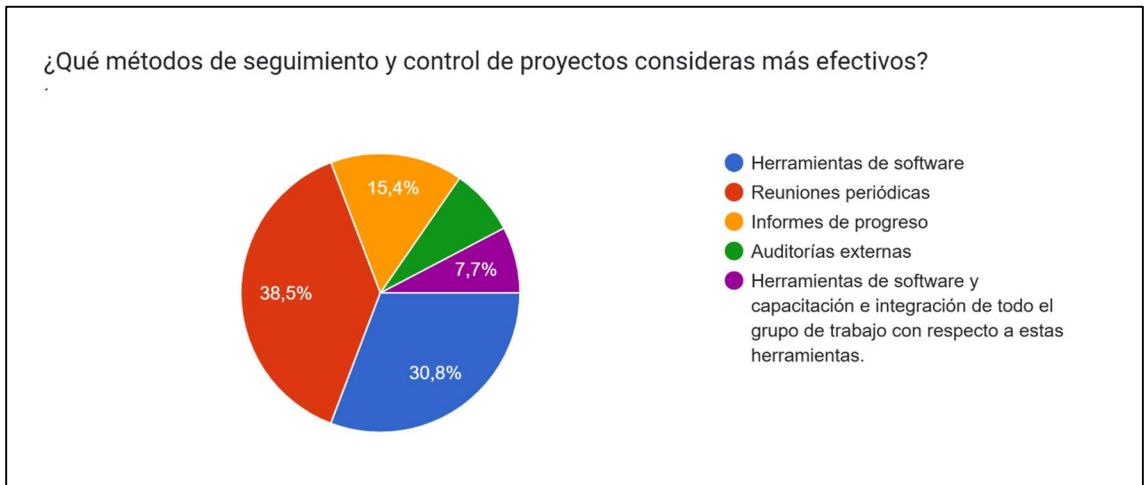
**Figura 5** Grafico respuestas pregunta N°5 encuesta



## Estandarización de Procesos de Proyectos en Grupo Azer

En conjunto, el 69,3% de los encuestados tiene una percepción positiva sobre la integración de tecnologías, calificándola como "buena" o "excelente". Esto sugiere que Grupo AZER SAS ha avanzado en la incorporación de herramientas como BIM e IA en sus procesos. Sin embargo, el 30,8% restante que califica la integración como "regular" o "pobre" evidencia que aún existen desafíos, como la falta de capacitación, infraestructura tecnológica inadecuada o resistencia al cambio, que limitan el aprovechamiento pleno de estas herramientas.

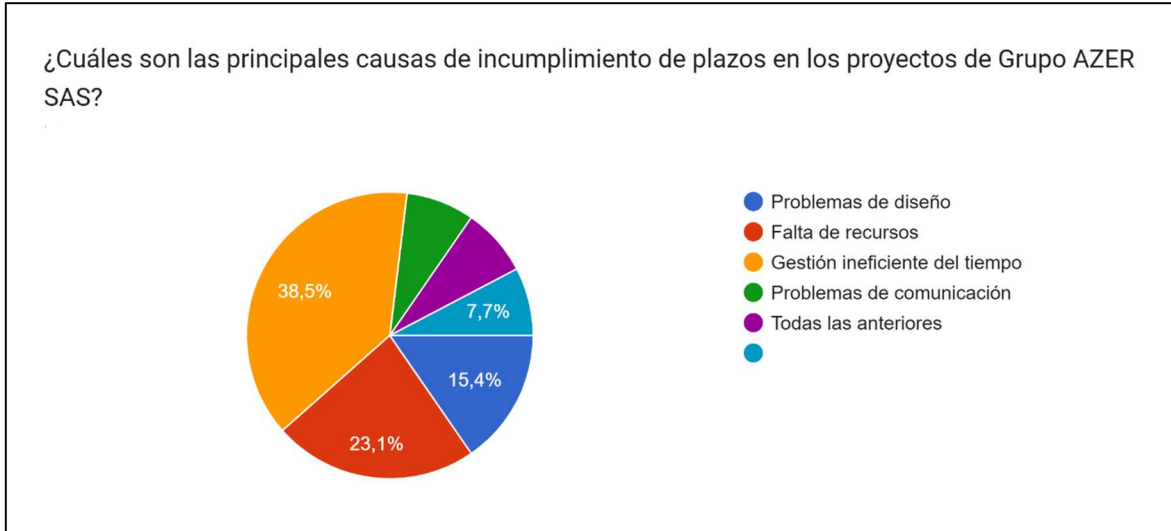
**Figura 6 Grafico respuestas pregunta N°6 encuesta**



La interpretación de estos resultados sugiere que, entre los métodos de seguimiento y control de proyectos, las reuniones periódicas son percibidas como la opción más efectiva, con un 38.5% de preferencia. Esto podría indicar que, para la mayoría de los participantes, la comunicación directa y el seguimiento a través de reuniones regulares son esenciales para mantener el control sobre el progreso y resolver cualquier problema de manera oportuna.

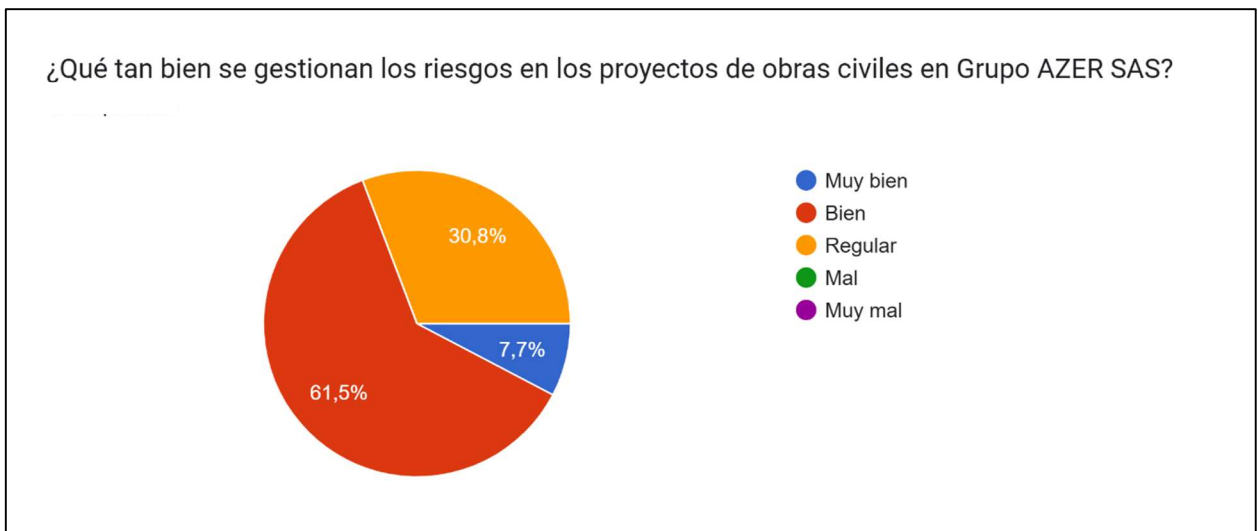
**Figura 7 Grafico respuestas pregunta N°7 encuesta**

## Estandarización de Procesos de Proyectos en Grupo Azer



Los resultados de la pregunta indican que la gestión ineficiente del tiempo es la causa más significativa, con un 38.5% de los encuestados señalando esta deficiencia. Esto sugiere que la planificación y organización del tiempo no están siendo adecuadamente gestionadas, lo que afecta la puntualidad en la ejecución de los proyectos. En segundo lugar, un 23.1% de los participantes mencionan la falta de recursos como un factor clave, lo que implica que la insuficiencia de materiales, personal o equipamiento puede estar retrasando las actividades previstas. Finalmente, un 15.1% de los encuestados señalan problemas de diseño como una causa relevante, lo que indica que los errores o deficiencias en la fase de planificación y diseño pueden generar retrasos debido a la necesidad de revisiones y ajustes posteriores.

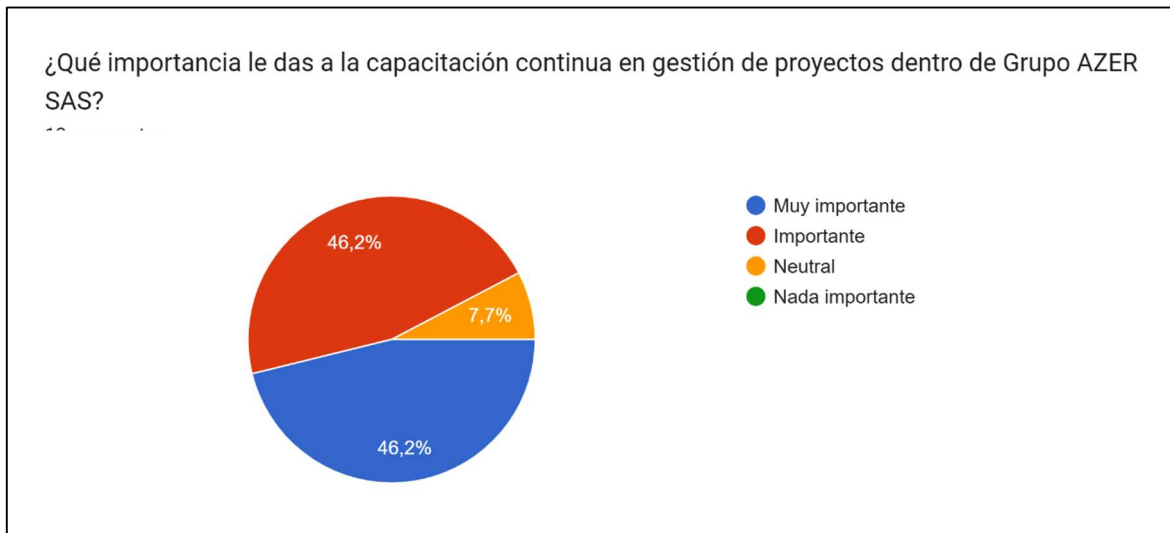
**Figura 8 Gráfico respuestas pregunta N°8 encuesta**



## Estandarización de Procesos de Proyectos en Grupo Azer

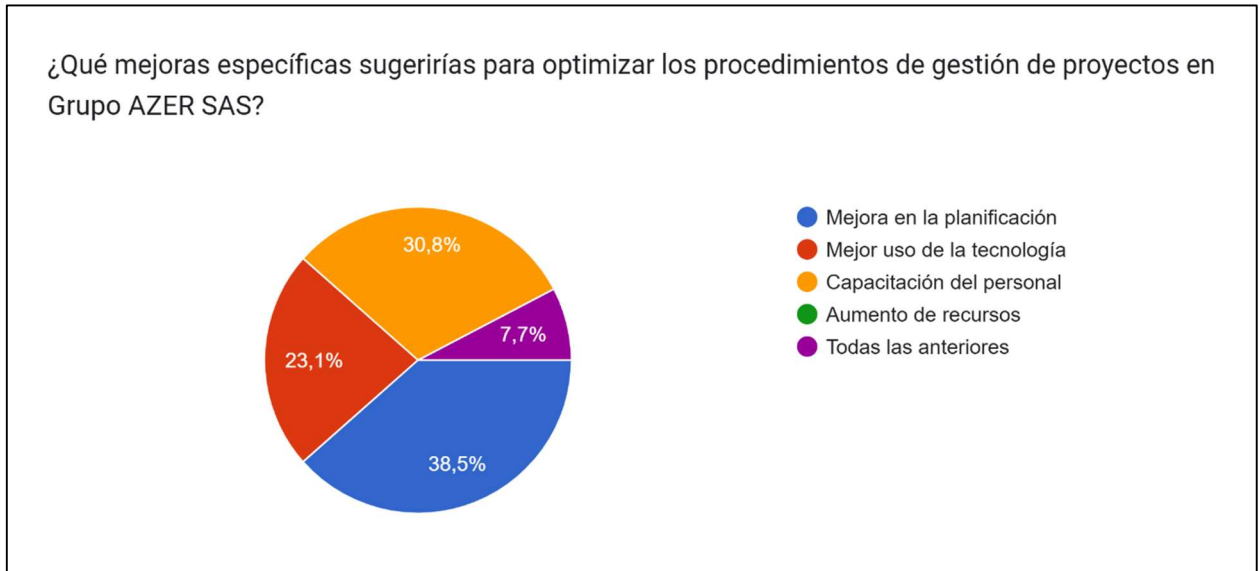
Los resultados de la pregunta sobre la gestión de riesgos en los proyectos de obras civiles en Grupo AZER SAS muestran que una gran mayoría, el 61.5%, considera que la gestión de riesgos se realiza de manera efectiva, lo que sugiere que los procesos y prácticas actuales para identificar, evaluar y mitigar riesgos en los proyectos son efectivos en general. Un 30.8% opina que se gestionan de manera regular, lo que indica que, aunque la gestión de riesgos no presenta fallas graves, aún hay áreas de mejora que podrían optimizarse para fortalecer la respuesta a los riesgos. Finalmente, solo el 7.7% considera que se gestionan muy bien, lo que refleja que, aunque hay una percepción positiva general, existe espacio para seguir perfeccionando las estrategias y herramientas empleadas para gestionar los riesgos de manera más proactiva y eficiente.

**Figura 9 Grafico respuestas pregunta N°9 encuesta**



Los resultados reflejan que la mayoría de los encuestados en Grupo Azer SAS reconocen la relevancia de la capacitación continua en gestión de proyectos, con un 46.2% considerándola "importante" y un porcentaje igual valorándola como "muy importante". Esto indica un fuerte consenso sobre su significancia para el desarrollo profesional y la efectividad en la ejecución de proyectos. Solo un 7.7% se mostró neutral, lo que sugiere que prácticamente no existen posturas negativas o de desinterés hacia esta práctica, lo cual refuerza la oportunidad de fomentar una cultura organizacional basada en la mejora constante y la profesionalización.

**Figura 10 Grafico respuestas pregunta N°10 encuesta**



Los resultados indican que las principales áreas de mejora sugeridas para optimizar los procedimientos de gestión de proyectos en Grupo Azer SAS son la planificación (38.5%) y la capacitación del personal (30.8%), lo que refleja una necesidad tanto de establecer bases sólidas en la organización de proyectos como de fortalecer las competencias del equipo. Un 23.1% destaca el mejor uso de la tecnología como un aspecto clave, mostrando interés en aprovechar herramientas y sistemas para aumentar la eficiencia. Finalmente, el 7.7% que optó por "todas las anteriores" sugiere que algunas personas perciben estas áreas como interconectadas y cruciales de manera integral, lo que subraya la importancia de un enfoque holístico en las mejoras propuestas.

### **5.1.2. Capacitación en Habilidades Digitales**

La escasez de personal capacitado representa un desafío crucial para la transformación digital en el sector de la construcción. Para abordar esta problemática, se recomienda diseñar programas de formación enfocados en tecnologías clave como la inteligencia artificial, el análisis de datos y la interoperabilidad de sistemas. Este enfoque está en línea con lo planteado por García y López (2021). Plataformas educativas como Coursera y edX pueden ser herramientas valiosas para ofrecer cursos especializados en estas áreas, permitiendo a las empresas desarrollar las competencias necesarias para integrar tecnologías emergentes en sus operaciones.

### **5.1.3. Optimización de la Gestión de Costos con Big Data y BIM para Procedimientos y Estandarización de Gestión de Proyectos en la empresa Grupo Azer"**

La integración de Big Data y Building Information Modeling (BIM) en la gestión de costos de proyectos de construcción mejora significativamente la precisión en la estimación y el control de gastos. Esta combinación tecnológica ofrece una visión detallada y en tiempo real de los costos a lo largo del ciclo de vida del proyecto. Según un artículo de Digital Bricks (2024), el Big Data está revolucionando la industria de la construcción al optimizar la planificación, la asignación de recursos y la seguridad en las obras Digital Bricks (2024)

Además, la metodología BIM permite unificar funciones tradicionales en las distintas fases de los proyectos de construcción, como la planificación, el diseño y la gestión de costos Redalyc (2024). La integración de estas tecnologías facilita la detección temprana de desviaciones presupuestarias y permite ajustes proactivos en las proyecciones de costos, mejorando la eficiencia y la transparencia en la ejecución de proyectos.

### **5.1.4 Discusión**

Los resultados de la encuesta proporcionan una visión integral sobre las áreas clave para la mejora en los procedimientos de gestión de proyectos en Grupo Azer SAS. Cada uno de los puntos destacados refleja oportunidades específicas para optimizar los procesos y garantizar la consistencia en la ejecución de los proyectos.

#### ***5.1.4.1 Percepción General de los Procedimientos Actuales***

La mayoría de los encuestados tienen percepciones neutrales o insatisfechas (69.3%), lo que indica una aceptación limitada de los procedimientos actuales. Según Serrador y Turner (2015), la alineación de las metodologías de gestión de proyectos con las expectativas del equipo puede mejorar significativamente la aceptación y el rendimiento en los proyectos. Este resultado refuerza la necesidad de revisar y estandarizar los procesos para satisfacer mejor las necesidades de los stakeholders internos.

#### ***5.1.4.2 Áreas Críticas: Seguimiento, Control y Planificación***

Las áreas de seguimiento y control (46.2%) y planificación (38.5%) fueron identificadas como los principales retos. La literatura respalda que estas etapas son críticas para el éxito de los proyectos, ya que permiten mitigar riesgos y garantizar que los objetivos se cumplan de manera eficiente (PMI, 2021). La implementación de herramientas tecnológicas como BIM y Big Data podría abordar estas deficiencias al proporcionar análisis en tiempo real y mejorar la capacidad de anticipación.

#### ***5.1.4.3 Problemas en la Gestión del Tiempo y Recursos***

El retraso en los proyectos, señalado como frecuente por el 53.8% de los encuestados, evidencia deficiencias en la gestión del tiempo, planificación y recursos. Esto coincide con estudios como el de Love et al. (2020), que subrayan la importancia de las estrategias proactivas para mitigar retrasos y su impacto en costos y calidad. Además, la falta de recursos (23.1%) y problemas de diseño (15.1%) reflejan la necesidad de una mayor coordinación en las etapas iniciales de los proyectos.

#### ***5.1.4.4 Integración Tecnológica y Gestión de Riesgos***

La integración de tecnologías como BIM e inteligencia artificial es vista como positiva por el 69.3% de los encuestados, pero el 30.8% restante evidencia desafíos como la falta de capacitación y resistencia al cambio. Según Aranda-Mena et al. (2009), una transición tecnológica exitosa requiere capacitación continua y gestión efectiva del cambio.

Por otro lado, el 61.5% de los participantes considera que la gestión de riesgos es adecuada, pero aún existen áreas de mejora, como lo sugiere el 30.8% que la califica como regular. Este hallazgo coincide con el enfoque de ISO 31000 sobre la necesidad de una gestión de riesgos integral y adaptativa en proyectos complejos.

#### ***5.1.4.5 Importancia de la Capacitación y el Enfoque Holístico***

La mayoría de los encuestados (92.3%) considera la capacitación en gestión de proyectos como "importante" o "muy importante". Según el PMI (2021), invertir en el desarrollo de competencias del equipo es clave para la profesionalización y el éxito sostenido. Asimismo, el 38.5% de los encuestados sugiere que la planificación es el principal aspecto a mejorar, mientras que el 30.8% enfatiza la capacitación del personal. Estos resultados subrayan la necesidad de un enfoque holístico que integre planificación, capacitación y tecnología.

## **6. CONCLUSIONES**

El análisis de los resultados obtenidos en este proyecto permite identificar áreas críticas y oportunidades de mejora clave en la gestión de proyectos en Grupo Azer SAS. A continuación, se presentan las conclusiones principales derivadas de las fuentes y referencias utilizadas, complementadas con estudios nacionales e internacionales sobre la gestión de proyectos:

### **6.1 Percepción General de los Procedimientos de Gestión de Proyectos**

Los resultados muestran una mayoría de percepciones neutrales o insatisfechas (69.3% en total), mientras que solo un 7.7% expresó estar "muy satisfecho" con los procedimientos actuales. Esta situación refleja la necesidad urgente de fortalecer y estandarizar los procesos de gestión en Grupo Azer SAS. Según el Project Management Institute (PMI, 2021), la estandarización de procesos es esencial para garantizar consistencia y calidad en la ejecución de proyectos, especialmente en organizaciones que manejan múltiples iniciativas simultáneamente.

### **6.2 Principales Retos Identificados: Seguimiento y Planificación**

Las áreas de seguimiento y control (46.2%) y planificación (38.5%) fueron identificadas como los mayores retos para la organización. Estas áreas son fundamentales para la gestión exitosa de proyectos, ya que el seguimiento adecuado permite identificar desviaciones y tomar acciones correctivas, mientras que una planificación deficiente puede impactar negativamente en los

cronogramas, costos y calidad. En este contexto, estudios como los de Kerzner (2017) destacan que la aplicación de metodologías como el Análisis del Valor Ganado (EVA) puede mejorar significativamente la capacidad de monitoreo y control de proyectos.

### **6.3 Planificación Inicial: Una Etapa Crítica**

Con un 76.9% de los encuestados calificando la planificación inicial como "Neutral" o "Inefectiva," se evidencia una brecha significativa en esta etapa clave. Esto subraya la necesidad de implementar herramientas como diagramas de Gantt, metodologías ágiles y software de planificación que permitan una mejor organización y distribución de recursos. De acuerdo con Blanco y Rodríguez (2020), la planificación adecuada desde el inicio no solo reduce el riesgo de retrasos, sino que también mejora la alineación de los stakeholders con los objetivos del proyecto.

### **6.4 Impacto de los Retrasos en Proyectos**

El 100% de los encuestados reconoció que los retrasos son un problema en los proyectos de obras civiles de Grupo Azer SAS, con un 53.8% considerándolos frecuentes. Esto indica ineficiencias que afectan negativamente los cronogramas, costos y calidad, además de generar insatisfacción entre los stakeholders. Las principales causas identificadas incluyen gestión ineficiente del tiempo (38.5%), falta de recursos (23.1%) y problemas de diseño (15.1%). Estas conclusiones coinciden con los hallazgos de estudios como el de Marín y Torres (2018), quienes destacan la importancia de la planificación colaborativa y la gestión eficiente de los recursos para mitigar los retrasos.

### **6.5 Integración de Tecnologías**

El 69.3% de los encuestados considera que la integración de tecnologías en Grupo Azer SAS es "Buena" o "Excelente," lo que demuestra avances significativos en esta área. Sin embargo, el 30.8% restante calificó esta integración como "Regular" o "Pobre," indicando que aún persisten barreras como la falta de capacitación, infraestructura inadecuada o resistencia al cambio. Según Roldán y Muñoz (2020), la adopción de herramientas como Building Information Modeling (BIM)

e inteligencia artificial puede optimizar la eficiencia, pero requiere un enfoque integral que incluya capacitación y adaptación cultural.

### **6.6 Gestión de Riesgos: Percepción Positiva, Pero con Áreas de Mejora**

La mayoría de los encuestados (61.5%) considera que la gestión de riesgos en los proyectos de obras civiles se realiza "Bien," mientras que un 30.8% la califica como "Regular" y solo un 7.7% la considera "Muy Bien." Estos resultados reflejan que, aunque existen prácticas efectivas, aún hay margen para fortalecer la identificación, evaluación y mitigación de riesgos. Según el PMI (2021), la implementación de un marco formal de gestión de riesgos puede mejorar significativamente los resultados de los proyectos.

### **6.7 Importancia de la Capacitación Continua**

El 92.3% de los encuestados considera la capacitación en gestión de proyectos como "Importante" o "Muy Importante," lo que refuerza la necesidad de invertir en el desarrollo profesional del equipo. Según Ramírez y Gómez (2019), la capacitación continua no solo mejora las competencias individuales, sino que también fomenta una cultura organizacional basada en la mejora constante y la innovación.

### **6.8 Áreas de Mejora Prioritarias**

Las principales áreas de mejora identificadas incluyen la planificación (38.5%) y la capacitación del personal (30.8%), seguidas por el uso de tecnología (23.1%). Estos resultados destacan la necesidad de un enfoque integral que combine metodologías robustas de planificación, programas de formación y adopción efectiva de herramientas tecnológicas. Como señalan Navarro y Pérez (2021), la sinergia entre estos factores es clave para mejorar la eficiencia y efectividad en la gestión de proyectos.

## **6.9 Conclusión Final**

En conclusión, los resultados del proyecto evidencian que Grupo Azer SAS enfrenta retos significativos en áreas clave como planificación, seguimiento y capacitación, mientras que también muestra avances en la integración de tecnologías y la gestión de riesgos. Para garantizar la consistencia y calidad en la ejecución de proyectos, es fundamental implementar un enfoque integral basado en la estandarización de procesos, el fortalecimiento de las competencias del equipo y la optimización de recursos y herramientas tecnológicas.

## Referencias

Acosta Ochoa, J. G. (2024). Diseño de un plan de mejora dirigido a la gerencia de proyectos en pequeñas y medianas organizaciones del sector de la construcción y mantenimiento locativo, a partir de la intervención empresarial de PALAC S.A.S. Obtenido de <https://repository.universidadean.edu.co/handle/10882/13452>

administrador. (04 de marzo de 2024). *industry tap into news*. Obtenido de <https://www.industrytap.com/challenges-in-the-construction-industry-in-2024/71903>

Alejandra, C., Bethancur, M., Rincon, O. V., Gomez, M., & Rincon, W. (2021). *Fallos en gerencia de proyectos: cinco casos de estudio en Colombia*. Editorial Universitaria Pontificia Bolivariana.

Almeida Vargas, L. M. (2024). Estudio experimental del modelo de gestión organizacional de una empresa constructora privada bajo procesos ágiles. Obtenido de <http://repositorio.ulvr.edu.ec/handle/44000/6991>

Azer, G. (2023). *Informe anual de utilidades y tiempos de ejecución de los proyectos del año*. Bogota.

Caballero Tapias, L. F. (2024). Propuesta de un modelo de gestión de proyectos de infraestructura pública en la alcaldía de Bucaramanga, para el mejoramiento del funcionamiento de las obras públicas, por medio de las guías de buenas prácticas de dirección de proyectos (PMBOK). Obtenido de <https://repository.usta.edu.co/handle/11634/53413>

Colombia, E. (2024). *Amcham Colombia camara de comercio colombiana americana*. Obtenido de <https://amchamcolombia.co/business-mail/edicion-191-perspectivas-2024/panorama-del-sector-de-construccion-e-infraestructura-en-colombia-en-2024-una-apuesta-por-el-desarrollo/>

Erling S. Andersen, A. L. (2009). Project Management Improvement Efforts—Creating Project Management Value by Uniqueness or Mainstream Thinking?

Goran, M., Tihomir, M., & Marco, N. (2024). IDENTIFICACIÓN Y ANÁLISIS DE RIESGOS EN PROYECTOS DE INGENIERÍA CIVIL.

## Estandarización de Procesos de Proyectos en Grupo Azer

Hernán Porras Díaz, O. G. (2014). *Filosofía Lean Construction para la gestión de proyectos de construcción: una revisión actual*.

Hu, H., Jiang, S., Goswami, S. S., & Zhao, Y. (2024). Enfoque híbrido multicriterio Delphi-ISM-MICMAC integrado difuso para optimizar los factores de inteligencia artificial (IA) que influyen en la gestión de costos en ingeniería civil.

Infraestructura, A. N. (s.f.). <https://www.ani.gov.co/proyectos-ani>. Obtenido de <https://www.ani.gov.co/proyectos-ani>

Marín Cuéllar, A. G. (2023). Propuesta para la creación de una Oficina de Proyectos (PO) en la empresa Sistema Monolítico Estructural Ltda. Obtenido de <https://repository.universidadean.edu.co/handle/10882/13327>

Moreno, Á. V., & Ramírez, M. E. (2019). *Uso de metodologías en la gestión de proyectos en la industria colombiana*. Universidad Nacional Abierta y a Distancia.

Nerd, P. M. (07 de 07 de 2021). *Project Management Nerd*. Obtenido de <https://projectmanagementnerd.com/2021/07/07/10-project-failures-that-stunned-the-world/>

ÓPTICAVYU. (08 de 02 de 2024). *ÓPTICAVYU*. Obtenido de <https://blog.opticvyu.com/construction-project-management-challenges/>

Perez, W. J. (2022). *RETRASOS EN PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN CIVIL EN LA REGIÓN CARIBE*. Cartagena.

Ramírez Zambrano, Ó. E. (2024). Análisis de factores asociados al riesgo de fracaso en los proyectos de infraestructura en Colombia. Obtenido de <https://repository.usta.edu.co/handle/11634/55038>

Soltanzadeh, A., Mohammadfam, I., Ghorbani, A., & Mahdinia, M. (2022). Designing an HSE Management of Change Model: A Case Study of Civil Engineering Projects Based on the Delphi Method.

YANG, Y., XIAO, W., & LYSHENKO, M. (2023). S-model for project cost management in value engineering for construction companies.

## Estandarización de Procesos de Proyectos en Grupo Azer

PMI (2021). A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK® Guide), 7ª edición. Project Management Institute.

Kerzner, H. (2017). Project Management: A Systems Approach to Planning, Scheduling, and Controlling. 12ª edición. John Wiley & Sons.

Hillson, D. (2016). Practical Project Risk Management: The ATOM Methodology.

Álvarez, J. & Ospina, S. (2020). "Gestión de riesgos en proyectos de construcción: Aplicación en proyectos colombianos". Revista Ingeniería y Desarrollo, 38(2), 45-60.

BIM Forum Colombia (2020). Informe de avance sobre la implementación de BIM en Colombia.

Schwalbe, K. (2019). Information Technology Project Management. 9ª edición. Cengage Learning.

Goldratt, E. M. (1997). Critical Chain.

Ramírez, D., & Gómez, F. (2021). "La gestión del tiempo como factor crítico en proyectos de construcción en Colombia". Revista Ingeniería de Construcción, 36(3), 212-229.

García, P., & López, M. (2021). *Transformación digital en la construcción: Retos y oportunidades*. Revista Internacional de Innovación Tecnológica, 15(3), 45-58.

Digital Bricks. (s.f.). *Big Data en la construcción: Optimizando la planificación, asignación de recursos y seguridad en obras*. Recuperado de <https://digitalbricks.com.pe/ed-85-big-data-construccion/>

Redalyc. (s.f.). *La metodología BIM y su aplicación en la gestión de obras*. Recuperado de <https://www.redalyc.org/pdf/2654/265440664017.pdf>

YouTube. (s.f.). *Integración de modelos BIM en la gestión de obra* [Video]. Recuperado de <https://www.youtube.com/watch?v=QqqHNmRQK14>

## Estandarización de Procesos de Proyectos en Grupo Azer

Aranda-Mena, G., Crawford, J., Chevez, A., & Froese, T. (2009). Building Information Modelling demystified: Does it make business sense to adopt BIM? *International Journal of Project Management*, 27(8), 765–774. <https://doi.org/10.1016/j.ijproman.2009.02.006>

Love, P. E. D., Matthews, J., Zhou, J., & Edwards, D. J. (2020). Revisiting quality failures in construction projects: An empirical analysis. *Construction Management and Economics*, 38(6), 502–516. <https://doi.org/10.1080/01446193.2020.1732095>

Project Management Institute (PMI). (2021). *Guía de los fundamentos para la dirección de proyectos (Guía del PMBOK®) – Séptima edición*. Newtown Square, PA: Project Management Institute.

Serrador, P., & Turner, J. R. (2015). The relationship between project success and project efficiency. *International Journal of Project Management*, 33(5), 1168–1183. <https://doi.org/10.1016/j.ijproman.2015.06.007>

## Anexos

### Anexo 1 Encuesta para mejorar los procedimientos en la gestión de proyectos en la empresa grupo AZER.

## Encuesta para mejorar los procedimientos en la gestión de proyectos en la empresa grupo AZER

**B I U ↻ ✕**

**Objetivo:** Identificar las áreas críticas y oportunidades de mejora en los procedimientos actuales de gestión de proyectos en Grupo Azer SAS, con el fin de estandarizar los procesos y garantizar la consistencia en la ejecución de los proyectos. Esto incluye evaluar la percepción de los empleados sobre la efectividad de las prácticas actuales, identificar los principales desafíos en la planificación, seguimiento y control, y analizar el nivel de integración tecnológica y la efectividad de la gestión de riesgos y recursos. Los resultados servirán como base para desarrollar estrategias y acciones que optimicen la gestión de proyectos en la organización.

**Autor:** Equipo de investigación de la Corporación Universitaria Minuto de Dios – UNIMINUTO

**Declaración:** La presente encuesta hace parte del proyecto: Aplicación de procedimiento de la gestión de proyectos en la empresa Grupo Azer para estandarizar los procesos y garantizar la consistencia en la ejecución de proyectos. Este instrumento tiene una intención estrictamente académica e investigativa; y busca recopilar su percepción sobre aspectos clave como la planificación, seguimiento, control, integración tecnológica, gestión de riesgos y recursos, entre otros. La información obtenida será utilizada exclusivamente para diseñar estrategias que optimicen nuestros procesos y fortalezcan nuestra capacidad de cumplir con los objetivos organizacionales.

Toda la información será tratada con altos estándares de confidencialidad, de forma anónima y cumpliendo la legislación vigente en Colombia.

Agradecemos de antemano su tiempo y colaboración para ayudarnos a construir un futuro más eficiente y productivo en Grupo Azer SAS.

¿Esta de acuerdo con la declaración inicial y desea continuar con la encuesta? \*

Sí

No

## Estandarización de Procesos de Proyectos en Grupo Azer

Nombre completo \*

Texto de respuesta corta

---

Email \*

Texto de respuesta corta

---

Cedula \*

Texto de respuesta corta

---

Cargo en la compañía

Texto de respuesta corta

---

Fecha de diligenciamiento de esta encuesta:

Mes, día, año



## Estandarización de Procesos de Proyectos en Grupo Azer

¿Qué tan satisfecho estás con los procedimientos actuales de gestión de proyectos en Grupo AZER SAS?

- Muy satisfecho
- Satisfecho
- Neutral
- Insatisfecho
- Muy insatisfecho

¿Cuáles son los mayores desafíos que enfrentas en la gestión de proyectos de obras civiles en Grupo AZER SAS?

- Planificación
- Seguimiento y control
- Gestión de recursos
- Comunicación
- Gestión de riesgos

¿Qué tan efectiva consideras la planificación inicial de proyectos en Grupo AZER SAS?

- Muy efectiva
- Efectiva
- Neutral
- Inefectiva
- Muy inefectiva

## Estandarización de Procesos de Proyectos en Grupo Azer

¿Con qué frecuencia se producen retrasos en los proyectos de obras civiles en Grupo AZER SAS?

- Siempre
- Frecuentemente
- A veces
- Raramente
- Nunca

¿Cómo calificarías la integración de tecnologías (como BIM, IA) en la gestión de proyectos en Grupo AZER SAS?

- Excelente
- Buena
- Regular
- Pobre
- Nula

¿Qué métodos de seguimiento y control de proyectos consideras más efectivos?

- Herramientas de software
- Reuniones periódicas
- Informes de progreso
- Auditorías externas
- Otra...

## Estandarización de Procesos de Proyectos en Grupo Azer

¿Cuáles son las principales causas de incumplimiento de plazos en los proyectos de Grupo AZER SAS?

- Problemas de diseño
- Falta de recursos
- Gestión ineficiente del tiempo
- Problemas de comunicación
- Otra...

¿Qué tan bien se gestionan los riesgos en los proyectos de obras civiles en Grupo AZER SAS?

- Muy bien
- Bien
- Regular
- Mal
- Muy mal

¿Qué importancia le das a la capacitación continua en gestión de proyectos dentro de Grupo AZER SAS?

- Muy importante
- Importante
- Neutral
- Nada importante

## Estandarización de Procesos de Proyectos en Grupo Azer

¿Qué mejoras específicas sugerirías para optimizar los procedimientos de gestión de proyectos en Grupo AZER SAS?

- Mejora en la planificación
- Mejor uso de la tecnología
- Capacitación del personal
- Aumento de recursos
- Otra...

## **Anexo 2 Declaración inicial e información sobre Encuesta**

**Objetivo:** Identificar las áreas críticas y oportunidades de mejora en los procedimientos actuales de gestión de proyectos en Grupo Azer SAS, con el fin de estandarizar los procesos y garantizar la consistencia en la ejecución de los proyectos. Esto incluye evaluar la percepción de los empleados sobre la efectividad de las prácticas actuales, identificar los principales desafíos en la planificación, seguimiento y control, y analizar el nivel de integración tecnológica y la efectividad de la gestión de riesgos y recursos. Los resultados servirán como base para desarrollar estrategias y acciones que optimicen la gestión de proyectos en la organización.

**Autor:** Equipo de investigación de la Corporación Universitaria Minuto de Dios – UNIMINUTO

**Declaración:** La presente encuesta hace parte del proyecto: Aplicación de procedimiento de la gestión de proyectos en la empresa Grupo Azer para estandarizar los procesos y garantizar la consistencia en la ejecución de proyectos. Este instrumento tiene una intención estrictamente académica e investigativa; y busca recopilar su percepción sobre aspectos clave como la planificación, seguimiento, control, integración tecnológica, gestión de riesgos y recursos, entre otros. La información obtenida será utilizada exclusivamente para diseñar estrategias que optimicen nuestros procesos y fortalezcan nuestra capacidad de cumplir con los objetivos organizacionales.

Toda la información será tratada con altos estándares de confidencialidad, de forma anónima y cumpliendo la legislación vigente en Colombia.

Agradecemos de antemano su tiempo y colaboración para ayudarnos a construir un futuro más eficiente y productivo en Grupo Azer SAS.

¿Esta de acuerdo con la declaración inicial y desea continuar con la encuesta?

- SI
- NO