

Análisis de Factores de Retraso para la Optimización de Proyectos en una Organización Privada.



Análisis de Factores de Retraso en la Gestión para la Optimización de Proyectos en una Organización Privada en Mosquera.

Juan Sebastián Zambrano Benítez

Corporación Universitaria Minuto de Dios

Rectoría Virtual

Programa Especialización en Gerencia de Proyectos

septiembre de 2024

Análisis de Factores de Retraso para la Optimización de Proyectos en una Organización Privada.

Análisis de Factores de Retraso en la Gestión para la Optimización de Proyectos en una Organización Privada en Mosquera.

Juan Sebastián Zambrano Benítez

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

Asesor(a)
Sergio Andres Zabala Vargas
Docente

Corporación Universitaria Minuto de Dios
Rectoría Virtual
Programa Especialización en Gerencia de Proyectos
octubre de 2024

Análisis de Factores de Retraso en la Gestión para la Optimización de Proyectos en una Organización Privada en Mosquera.

Contenido

Lista de tablas	5
Lista de figuras	6
Resumen	7
Abstract.....	8
Introducción.....	9
1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	13
1.1. Descripción del Problema	15
1.2. La pregunta de Investigación	16
1.3. Los objetivos de Investigación	16
1.3.1. Objetivo General.....	16
1.3.2. Objetivo Específicos	16
1.4. Justificación de la Investigación.....	17
1.4.1. Aportes a la Comunidad académica y científica	19
1.4.2. Impacto en las empresas constructoras y la comunidad.....	20
2. MARCO DE REFERENCIA.....	20
2.1. Marco Teórico.....	20
2.2. Estado del arte	21
2.3. Marco Legal.....	24
3. METODOLOGÍA	26
3.1. Enfoque y alcance de la investigación	27
3.2. Métodos y herramientas de análisis.....	28
3.3. Población y muestra.....	28
3.3.1. Definición de la población.....	28
3.3.2. Cálculo y selección de la muestra	29
3.3. Instrumento(s)	30
3.4. Descripción de procedimientos.	33
3.5. Análisis de información.....	34
3.6. Consideraciones éticas.....	35

Análisis de Factores de Retraso en la Gestión para la Optimización de Proyectos en una Organización Privada en Mosquera.

3.7. Instrumentos de aceptación y autorización.....	36
4. HIPÓTESIS.....	37
4.1. Las Variables	37
4.2. Variable(s) independiente(s).....	37
4.3. Variable(s) dependiente(s).....	37
4.4. Planteamiento de Hipótesis.....	38
5. RESULTADOS	39
5.1. Presentación de Resultados.....	39
5.1.1. Respuestas más frecuentes – Entrevistas Semiestructuradas.....	39
5.1.2. Presentación de Resultados Datos Cuantitativos – Cuestionario Estructurado	50
5.2. Propuesta al Sector	67
5.2.1. Plan de gestión del Alcance	67
5.2.2. Plan de Involucramiento de Interesados	69
5.2.3. Plan de Gestión de Cronograma	70
5.2.4. Plan de Gestión de Costos	71
5.2.5. Plan de Gestión de Calidad	71
5.2.6. Plan de Gestión de Comunicaciones.....	73
5.2.7. Plan de Gestión de Riesgos	75
5.2.8. Plan de Gestión de Adquisiciones	77
5.2.9. Monitoreo y Control	77
5.3. Discusión	84
6. Conclusiones	85
7. REFERENCIAS.....	87
8. ANEXOS	90

Lista de tablas

Tabla 1 - Cuestionario estructurado	32
Tabla 2 - Datos Entrevista - Gerente del Proyecto (Atención)	39
Tabla 3 - Datos Entrevista – Arquitectos (Atención).....	39
Tabla 4 - Datos Entrevista – Ingenieros (Atención).....	40
Tabla 5 - Datos Entrevista Maestros Oficiales (Atención)	40
Tabla 6 - Datos Entrevista Gerente del Proyecto (Relevancia).....	41
Tabla 7 - Datos Entrevista Arquitectos (Relevancia).....	41
Tabla 8 - Datos Entrevista Ingenieros (Relevancia)	42
Tabla 9 - Datos Entrevista Maestros Oficiales (Relevancia)	42
Tabla 10 - Datos Entrevista Gerente del Proyecto (Confianza)	45
Tabla 11 - Datos Entrevista Arquitecto (Confianza).....	45
Tabla 12 - Datos Entrevista Ingenieros (Confianza).....	45
Tabla 13 - Datos Entrevista Maestros Oficiales (Confianza).....	45
Tabla 14 - Datos Entrevista - Gerente del Proyecto (Satisfacción).....	47
Tabla 15 - Datos Entrevista Arquitectos (Satisfacción).....	48
Tabla 16 - Datos Entrevista Ingenieros (Satisfacción).....	48
Tabla 17 - Datos Entrevista Maestros Oficiales (Satisfacción)	48
Tabla 18 - Resultados Datos Cuantitativos	50
Tabla 19 - Registro de Riesgos	75
Tabla 20 - Matriz Control de Alcance	78
Tabla 21 - Matriz Control del Cronograma	79
Tabla 22 - Matriz de Gestión de Cambios	80
Tabla 23 - Matriz Control de Calidad	81
Tabla 24 - Matriz de Gestión de Riesgos	82
Tabla 25 - Matriz de Comunicaciones	83

Lista de figuras

Ilustración 1 Formula para Calcular el tamaño de muestra para población finita.....	29
Ilustración 2 Calculo del tamaño de muestra para población finita	30
Ilustración 3 - Encuesta 1.....	52
Ilustración 4 - Encuesta 2.....	53
Ilustración 5 - Encuesta 3.....	54
Ilustración 6 - Encuesta 4.....	54
Ilustración 7 - Encuesta 5.....	55
Ilustración 8 - Encuesta 6.....	56
Ilustración 9 - Encuesta 7.....	57
Ilustración 10 - Encuesta 8.....	58
Ilustración 11 - Encuesta 9.....	59
Ilustración 12 - Encuesta 10.....	59
Ilustración 13 - Encuesta 11.....	60
Ilustración 14 - Encuesta 12.....	61
Ilustración 15 - Encuesta 13.....	62
Ilustración 16 - Encuesta 14.....	63
Ilustración 17 - Encuesta 15.....	64
Ilustración 18 - Encuesta 16.....	64
Ilustración 19 - Encuesta 17.....	65

Resumen

El presente trabajo de estudio, aborda las problemáticas que presenta una empresa ubicada en el Municipio de Mosquera Cundinamarca, dedicada a la construcción de viviendas, la cual ha presentado retrasos en la entrega de las mismas, generando insatisfacciones a los clientes. La investigación tiene como fin generar una propuesta con estrategias para mejorar la gestión de los tiempos de ejecución y entrega de las unidades de vivienda por parte de la Constructora, mediante implementaciones de tecnologías avanzadas y metodologías que estén alineadas con el PMBOK sexta edición.

Se opta por el uso de una metodología mixta, basada en un enfoque cualitativo el cual está basada en entrevistas semiestructuradas, las cuales se codificarán de manera manual con el fin de identificar las principales problemáticas que generan retrasos en la entrega de viviendas. También, se implementó el uso de un enfoque cuantitativo a partir de cuestionarios estructurados dirigido especialmente a los compradores de las viviendas, esto con el fin de medir el nivel de satisfacción en cada fase del proyecto, desde la fase preliminar hasta la fase de entrega. Como resultados de identificaron las principales causas de retratos en esta empresa, debido a una falta de sincronización en cada fase del proyecto y una gestión deficiente en los cronogramas de obra.

A partir de los resultados obtenidos en este estudio de investigación, se concluye la importancia de establecer una Plan de Dirección del Proyecto, el cual esta formulado mediante las diferentes áreas del conocimiento del PMBOK sexta edición, de manera que se integre con herramientas tecnológicas y así articular cada fase del diseño, desde su ejecución y monitoreo en tiempo real hasta la finalización del proyecto. La implementación de esta propuesta permitirá

optimizar la gestión en los tiempos de ejecución y entrega de las viviendas, mejorando así la satisfacción de los clientes.

Palabras Clave: Obra de Construcción, Retrasos de entrega, PMBOK, Plan de dirección de proyecto, Microsoft Planner, Metodología Mixta, Planes de gestión, Satisfacción del Cliente.

Abstract

This study addresses the problems presented by a company located in Mosquera Cundinamarca, dedicated to the construction of housing, which has presented delays in the delivery of the same, generating dissatisfaction to customers. The purpose of the research is to generate a proposal with strategies to improve the management of the execution and delivery times of the housing units by the construction company, through the implementation of advanced technologies and methodologies that are aligned with the PMBOK sixth edition.

A mixed methodology was chosen, based on a qualitative approach which is based on semi-structured interviews, which will be coded manually in order to identify the main problems that generate delays in the delivery of housing units. Also, a quantitative approach was implemented using structured questionnaires directed especially to homebuyers, in order to measure the level of satisfaction in each phase of the project, from the preliminary phase to the delivery phase. As a result, we identified the main causes of backlogs in this company, due to a lack of synchronization in each phase of the project and a deficient management of the work schedules.

From the results obtained in this research study, it is concluded the importance of establishing a Project Management Plan, which is formulated through the different areas of knowledge of the PMBOK sixth edition, so that it is integrated with technological tools and thus

articulate each phase of the design, from its execution and monitoring in real time until the completion of the project. The implementation of this proposal will optimize the management of the execution and delivery times of the houses, thus improving customer satisfaction.

Keywords: *Construction Site, Delivery Delays, PMBOK, Project Management Plan, Microsoft Planner, Mixed Methodology, Management Plans, Customer Satisfaction.*

Introducción

Una de las problemáticas que más presenta el sector de la construcción, es con la entrega de proyectos, siendo este problema uno de los más frecuentes que presentan las constructoras. Estos retrasos presentan niveles críticos en todas las fases del proyecto, desde la fase inicial a final, de manera que, impactan negativamente tanto al cliente como a la constructora. Esta insatisfacción en los clientes genera una expectativa baja de la empresa que esté realizando el proyecto por lo cual una mala imagen de la constructora en el sector de la construcción puede generar incertidumbre en clientes y futuros compradores, lo que genera que muchos presenten desconfianza para invertir con estas constructoras. Estos retrasos afectan también a la empresa ya que, de no entregar las viviendas a tiempo pueden generar sobrecostos en los materiales y la mano de obra, de manera que afectaría la economía de la empresa, asimismo, presentarían problemas legales debido a no cumplimiento de los plazos contractuales lo que generaría desconfianza por parte de los clientes. Es por esto que se evidencia que la demanda de viviendas sigue en un crecimiento exponencial y muchas empresas no implementan estrategias de gestión de proyectos que permitan mejorar las entregas de los proyectos a tiempo y así garanticen un producto final de calidad. (Barato, 2017) refiere:

La gestión de proyectos hace posible los cambios en las organizaciones. Una organización necesita gestionar proyectos cuando necesita crear nuevos productos y servicios, ejecutarlas propuestas del plan estratégico, expandirse a nuevas regiones, a nuevos sectores, lanzar nuevas líneas de negocio, implantar cambios tecnológicos. (Pág. 16)

Evidenciado esta problemática que presentan las constructoras hoy en día, precisamente se realiza la investigación con una empresa ubicada en el Municipio de Mosquera, dedicada a la construcción de viviendas cuyo problema se relaciona con el retraso en la entrega de viviendas.

El presente trabajo tiene como principal objetivo realizar un análisis de las principales causas de los retrasos en la entrega de viviendas por parte de la Constructora en estudio, permitiendo de esta manera realizar un planteamiento problema que permita orientar el trabajo de investigación. Con base en (Pimienta Prieto, 2018):

Plantear el problema significa hacer una formulación adecuada del mismo; para ello, es necesario: situarlo en su contexto, clarificarlo, describirlo, explicar en qué consiste, así como presentar las evidencias empíricas y teóricas que lo constituyen y que son las pruebas fehacientes de la pertinencia de emprender investigaciones de carácter científico para explorarlo, comprenderlo, interpretarlo, resolverlo y realizar aportaciones de valor que conlleven a un mejor entendimiento de dicho fenómeno. (pág. 50)

Por consiguiente, se busca realizar un análisis exhaustivo de los factores que generan retraso en la empresa y de esta manera plantear estrategias específicas con el fin de optimizar la gestión del tiempo y entrega de las viviendas, mediante el uso de tecnologías avanzadas y aplicación de metodologías de gestión de proyectos basadas en las diez (10) áreas de

conocimiento del PMBOK (Project Management Body of Knowledge) sexta edición tal como plantea (Institute P. M., 2017).

Gestión de la Integración del Proyecto: Incluye los procesos y actividades para identificar, definir, combinar, unificar y coordinar los diversos procesos y actividades de dirección del proyecto dentro de los Grupos de Procesos de la Dirección de Proyectos.

Gestión del Alcance del Proyecto: Incluye los procesos requeridos para garantizar que el proyecto incluye todo el trabajo requerido y únicamente el trabajo requerido para completarlo con éxito.

Gestión del Cronograma del Proyecto: Incluye los procesos requeridos para administrar la finalización del proyecto a tiempo.

Gestión de los Costos del Proyecto: Incluye los procesos involucrados en planificar, estimar, presupuestar, financiar, obtener financiamiento, gestionar y controlar los costos de modo que se complete el proyecto dentro del presupuesto aprobado.

Gestión de la Calidad del Proyecto: Incluye los procesos para incorporar la política de calidad de la organización en cuanto a la planificación, gestión y control de los requisitos de calidad del proyecto y el producto, a fin de satisfacer las expectativas de los interesados.

Gestión de los Recursos del Proyecto: Incluye los procesos para identificar, adquirir y gestionar los recursos necesarios para la conclusión exitosa del proyecto.

Gestión de las Comunicaciones del Proyecto: Incluye los procesos requeridos para garantizar que la planificación, recopilación, creación, distribución, almacenamiento,

recuperación, gestión, control, monitoreo y disposición final de la información del proyecto sean oportunos y adecuados.

Gestión de los Riesgos del Proyecto: Incluye los procesos para llevar a cabo la planificación de la gestión, identificación, análisis, planificación de respuesta, implementación de respuesta y monitoreo de los riesgos de un proyecto.

Gestión de las Adquisiciones del Proyecto: Incluye los procesos necesarios para la compra o adquisición de los productos, servicios o resultados requeridos por fuera del equipo del proyecto.

Gestión de los Interesados del Proyecto: Incluye los procesos requeridos para identificar a las personas, grupos u organizaciones que pueden afectar o ser afectados por el proyecto, para analizar las expectativas de los interesados y su impacto en el proyecto, y para desarrollar estrategias de gestión adecuadas a fin de lograr la participación eficaz de los interesados en las decisiones y en la ejecución del proyecto. (pág. 23 -24)

De esta manera se plantea establecer un Plan de dirección de proyecto ligado con tecnologías como Microsoft Planner, que permitirán que la empresa pueda anticipar riesgos garantizando así un balance entre los costos, tiempos, calidad del producto y la comunicación entre los actores involucrados en el proyecto.

El documento se estructura en seis capítulos, en el capítulo 1, se evidencia el planteamiento problema del proyecto de manera que se describe el contexto de la empresa y las causas de los retrasos en la entrega de viviendas. El marco de referencia es presentado y discutido en el capítulo 2. El capítulo 3 detalla la metodología implementada para desarrollar la investigación, la

cual está establecida mediante un enfoque mixto, el cual relacionar elementos cuantitativos y cualitativos. En el capítulo 4 se formula la hipótesis del estudio, a partir de suposiciones que permitan orientar la propuesta. En el capítulo 5 se presentan los resultados del trabajo de investigación, los cuales están acompañados de un análisis de los datos recogidos y así mismo se presenta la propuesta al sector de estudio. El capítulo 6 incluye las conclusiones que hacen referencia los objetivos de la investigación.

1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.

Los retrasos en la ejecución de proyectos de obra civil se presentan en cualquier tipo de entidad, bien sea en pública o privada. Este es un problema que se presenta a nivel nacional e internacional, como lo es el caso de Perú en el departamento de Pasco, por ejemplo, se han identificado factores que generan esta problemática, debido a ausencias de planes de dirección de proyectos, ya que no se desarrollan planificaciones adecuadas y coordinaciones eficientes en las fases constructivas del proyecto, por lo cual agravan la problemática y generan demoras en los avances del proyecto tal y como lo menciona (Castañeda, 2022), en su artículo de revista científica:

Uno de los principales factores es la presencia de expedientes técnicos con falencias. Los expedientes técnicos son documentos fundamentales que describen detalladamente los requerimientos y especificaciones de las obras a ejecutar. Cuando estos expedientes presentan deficiencias, ya sea en términos de información incompleta, especificaciones inadecuadas o falta de análisis exhaustivo, se generan retrasos en la ejecución de las obras. Estas falencias pueden requerir modificaciones, correcciones o incluso la elaboración de nuevos expedientes técnicos, lo que implica una demora en el inicio de los proyectos.

La falta de una coordinación adecuada entre estas entidades puede generar retrasos en la toma de decisiones, en la aprobación de documentos o en la asignación de los recursos indispensables para la ejecución de las obras. Además, la falta de comunicación fluida

puede dificultar la detección precoz de dificultades y la aplicación de soluciones a tiempo, lo que afecta directamente el avance de las obras. (pág. 02 – 09)

De este modo, se identifica que estos retrasos en obra se presentan por diferentes factores, entre los técnicos por falta de conocimientos del personal involucrado y también por factores de coordinación y comunicación de las partes responsables del proyecto.

Estos factores generan que las empresas deban prolongar sus plazos de entrega, lo cual puede aumentar los costos en la empresa, como el aumento en materiales y mano de obra. Por lo cual, se deben implementar planes de gestión que permitan mejorar la planificación y coordinación de las obras.

Asimismo, se evidencia que esta problemática también se presenta en Colombia, estos retrasos en la construcción de proyectos se generan por diferentes factores como la demora en las licencias de construcción en sus diferentes modalidades, problemas en la compra de materiales, cambios en los diseños, las condiciones climáticas y entre otros, como lo menciona La Opinión en su artículo de página web (98% de proyectos de construcción en Colombia tiene sobrecostos de más del 20%, 2023).

“La falta de planeación desde la etapa inicial de un proyecto incide en retrasos en la llegada de materiales, sobrecostos en la contratación por demoras, cambios de precios de materiales y retrasos para entregar fachada, por solo nombrar algunos” (La opinión, 2022).

Por tanto, estos retrasos generan un impacto negativo en la organización privada ya que al aumentar los costos de los materiales afecta la rentabilidad y calidad de la empresa. De la misma forma, afectando así la satisfacción del cliente. Por lo que, es importante analizar los factores que generan estos retrasos. Según (Hernández Sampieri, 2018), el planteamiento del problema en una investigación establece un punto crucial para enmarcar el contexto y la importancia del estudio. Es fundamental identificar una situación problemática que demande una investigación profunda.

De este modo, se identifica esta problemática de retrasos en la entrega de viviendas en una organización privada ubicada en el municipio de Mosquera Cundinamarca, ya que se observa una preocupante tendencia en la entrega de las unidades de vivienda, lo cual ha generado

una problemática para los clientes y la empresa ya que los retrasos van desde semanas e incluso varios meses.

1.1. Descripción del Problema

El problema se genera hacia los retrasos en la entrega de viviendas por parte de una organización privada en el municipio de Mosquera Cundinamarca ya que se genera una problemática para las partes involucradas. Según (Hernández Sampieri, 2018), los retrasos en una gestión de proyectos pueden afectar diferentes factores a una organización ya que se generan sobrecostos que generan negativamente la rentabilidad en la organización. Además, (Bernal Torres, 2022) señala que los retrasos en una organización pueden generar insatisfacción en los clientes por lo cual se generan sobrecostos en gastos operacionales, como gastos administrativos, gastos financieros entre otros. Asimismo, estos retrasos desarrollan impactos negativos en la empresa, ya que generan una problemática en la economía de la empresa debido al aumento en costos adicionales como en materiales, reprogramación de obra que afecta al cronograma de la empresa y de los clientes, por lo tanto, se pueden desarrollar incumplimientos en las pólizas de cumplimiento establecidas en los contratos de obra civil. Por lo que esta situación conlleva a disminución en la rentabilidad y competitividad de la empresa en el mercado de la construcción. Al analizar los diferentes factores de retraso en la gestión de proyectos se identifican varios factores que afectan este proceso, por un lado, la demora en la obtención de licencias de construcción que puede atribuirse a la comunicación con las curadurías ya que el proceso genera demoras. Además, la compra de materiales ya que por distintos factores externos e internos se pueden ver involucrados bien sea por la inflación en el país, la demanda y oferta, costos en transporte, cambios en los costos de producción y las políticas gubernamentales de cada región. Por último, los cambios arquitectónicos en el diseño pueden generar distintos retrasos adicionales lo cual complica la planificación y ejecución del proyecto.

En conclusión, los retrasos en la entrega de viviendas en el municipio de Mosquera Cundinamarca representan un desafío importante para la organización privada ya que se genera un impacto negativo en la empresa debido al incumplimiento en las entregas lo cual ocasiona sobrecostos en la compra de materiales afectando así la rentabilidad de la empresa y su

competitividad en el mercado. En suma, es importante analizar los factores que generan retrasos en la organización privada con el fin de mejorar la eficiencia y la competitividad de la empresa en el mercado.

1.2. La pregunta de Investigación

¿Cómo una propuesta con estrategias para la gestión de los tiempos de entrega puede mejorar la ejecución y entrega de proyectos de vivienda realizados por una organización privada en Mosquera Cundinamarca?

1.3. Los objetivos de Investigación

1.3.1. Objetivo General

Generar una propuesta para la gestión de los tiempos que permita mejorar la ejecución y entrega de proyectos de vivienda realizados por una organización privada en Mosquera Cundinamarca.

1.3.2. Objetivo Específicos

1. Investigar las causas específicas que han generado retrasos en la entrega de viviendas durante el periodo de estudio, en este caso del año 2024.
2. Identificar las mejoras prácticas y estrategias de gestión en proyectos utilizadas en el sector de la construcción con el fin que puedan ser implementadas en la empresa para minimizar los retrasos de entregas de viviendas.
3. Plantear estrategias específicas con el fin de optimizar la gestión del tiempo y entrega de las viviendas, mediante el uso de tecnologías avanzadas y aplicación de metodologías de gestión de proyectos.

1.4. Justificación de la Investigación

El sector de la Construcción es uno de los mayores aportantes en el crecimiento económico del País ya que es una gran fuente en generación de empleos en Colombia y en demanda de grandes cantidades de insumos y servicios para el desarrollo de cada proyecto. Es importante entender la gran importancia que tiene el sector de la construcción en el país, de acuerdo con el Banco BBVA en su artículo de página web, menciona:

El sector de la construcción representa el 4,3% del PIB, crea 1,6 millones de empleos directos y demanda insumos de otros 36 sectores. Las empresas de la construcción son 7.388, de las cuales un 39% está en la actividad residencial y la mayor parte de ellas están constituidas como SAS.

En vivienda, las empresas más grandes están ganando participación. Mientras que, en 2020, las diez empresas constructoras más grandes del país vendieron el 33% de las viviendas nuevas, en 2023 participaron en el 40% de ellas. La concentración del mercado es mayor en el segmento VIS.

Colombia tiene enormes demandas por infraestructura logística y social que podrían ampliar el mercado de la vivienda. Además, el crecimiento de los municipios diferentes a las ciudades capitales y el mayor ingreso de sus pobladores, junto con el incentivo público de los subsidios a zonas más alejadas, puede hacer atractiva la construcción en sitios menos explorados y con mayor déficit habitacional por cubrir.

La conformación de los hogares y la estructura demográfica de Colombia está cambiando. El tamaño de los hogares es cada vez más pequeño, la población tiene una edad promedio más alta y la esperanza de vida aumentará progresivamente (BBVA, 2024).

Estos datos demuestran que el sector de la construcción tiene un papel muy importante en la economía nacional. No obstante, estos sectores enfrentan grandes desafíos en el cumplimiento del desarrollo del proyecto ya que en algunos de casos incumplen los tiempos establecidos de entrega del proyecto, lo cual genera aumento de costos en las materias primas y de mano obra.

Según un estudio de análisis por (Institute K. , 2023), indica que en las empresas de construcción los tiempos en gestión de obras suelen extenderse un 115% y más del 50% y estos problemas se repiten en constantes veces, la consultoría subraya la importancia de una comunicación efectiva entre cada actor involucrados y responsables del proyecto ya que una mala comunicación generaría fracasados hasta el 28% debido a una mala comunicación. Esta investigación busca abordar uno de los principales problemas a los que se enfrentan las constructoras hoy en día como lo son, los retrasos en los tiempos de entrega de proyectos.

Es por esto que se debe contar con una correcta gestión de proyectos, de manera que la empresa esté en condiciones de flexibilidad y adaptabilidad, tal como lo menciona (Pereña Brand, 1996):

La planificación de los proyectos ha de estar afectada también de un notable grado de agilidad y dinamismo: No es razonable planificar un proyecto y pensar que esa planificación es ya definitiva e inmutable. La planificación deberá ser respetada en la medida de lo posible, pero en muchos casos surgirán nuevos proyectos o nuevos hechos que aconsejarán modificar la planificación aprobada. En casi todos los casos, además, la realidad no coincidirá exactamente con lo previsto en la planificación, por lo que será necesario ir haciendo ajustes periódicos de la misma. (pág. 140.)

De manera, que es importante que cada proyecto cuente con planes de gestión flexibles, de manera que permitirá cumplir los objetivos del proyecto sin importar los cambios inesperados que ocurran en la ejecución del mismos.

La importancia de esta investigación permitirá proponer soluciones efectivas de mejora en la gestión de proyectos, esto con el fin de reducir retrasos en obra mediante una optimización efectiva en cada fase establecida para desarrollar un proyecto de construcción.

El fundamento de este estudio se basa en la necesidad de abordar diferentes factores específicos de retraso a los cuales se enfrenta una empresa dedicada a la construcción de viviendas ubicada en el municipio de Mosquera Cundinamarca. Esta investigación busca identificar cada factor que genera retrasos en las fases constructivas del proyecto, de manera que se puedan proponer estrategias que permitan crear una mejora en le gestión de cada fase del

proyecto. De esta forma, se busca mediante los resultados obtenidos beneficiar a cada actor que tenga relación con el gremio de la construcción.

1.4.1. Aportes a la Comunidad académica y científica

Se busca a partir de este trabajo de investigación generar un conocimiento práctico que permita a las empresas y al gremio relacionado con la construcción, mejorar la gestión de proyectos, con el fin de evitar retrasos en las fases constructivas y de diseños de los proyectos. El correcto uso del PMBOK (Project Management Body of Knowledge) Sexta Edición, permitirá que cada Proyecto se gestione de manera efectiva en cada fase: Inicio, Planeación, Ejecución, Monitoreo, Control y Cierre. De acuerdo con (Institute P. M., 2017):

Las habilidades estratégicas y de negocio ayudan al director del proyecto a determinar qué factores de negocio deben considerarse para su proyecto. El director del proyecto determina cómo estos factores de negocio y estratégicos podrían afectar el proyecto, comprendiendo al mismo tiempo la interrelación entre el proyecto y la organización. Estos factores incluyen, entre otros: u Riesgos e incidentes, u Implicaciones financieras, u Análisis del costo frente a los beneficios (p.ej., valor actual neto, retorno de la inversión), incluidas las diversas opciones consideradas, u Valor del negocio, u Expectativas y estrategias de obtención de beneficios, y Alcance, presupuesto, cronograma y calidad. Mediante la aplicación de estos conocimientos del negocio, un director de proyecto tiene la capacidad de efectuar las decisiones y recomendaciones adecuadas para un proyecto. (Pág. 59 -60)

Esta investigación permitirá contribuir a la discusión y análisis de las diferentes metodologías usadas para la gestión del tiempo en proyectos de construcción, aplicadas mediante metodologías descritas en el PMBOK y herramientas tecnológicas como Microsoft Planner, como planeta (Rivera Martínez, 2015) “estas herramientas permiten integrar toda la documentación del proyecto, independiente-mente de su fuente, tipo y formato, así como garantizar el control de cambio”, por lo tanto, un uso efectivo de estas herramientas y metodologías permitirán que las empresas estén preparadas para momentos de cambio sin afectar las fases de los proyectos.

1.4.2. Impacto en las empresas constructoras y la comunidad.

Esta investigación es de suma importancia ya que establece gran potencial para generar conocimiento útil y práctico que contribuya a las diferentes áreas tanto académicas, empresariales y sociales. Por lo tanto, los resultados de esta investigación pueden beneficiar a diferentes frentes de trabajo, bien sea la empresa objeto de estudio, las constructoras desarrolladoras de proyectos de obra civil, los investigadores, los estudiantes y la comunidad local, al proporcionar herramientas y soluciones concretas con el fin de mejorar la eficiencia y la calidad en la ejecución de proyectos civiles. Asimismo, permitirá que las empresas del sector de la construcción mejoren los tiempos de entrega y así beneficien a los clientes, de manera que garanticen cumplimientos en los tiempos de entrega y posteriormente aumenten los niveles de satisfacción de los clientes.

2. MARCO DE REFERENCIA

2.1. Marco Teórico

El marco Teórico proporciona bases teóricas y conceptuales con el fin de comprender los factores de retrasos en la gestión de proyectos, por ejemplo, la teoría de las restricciones (Goldratt, 1990) establece que los proyectos pueden tener restricciones a partir de diferentes elementos bien sea desde la planificación, diseño, proceso productivo o inclusive en su etapa final, Según Goldratt es importante identificar los diferentes tipos de restricciones ya que se pueden gestionar de manera efectiva con el fin de mejorar en un proyecto o procedimiento. Por otro lado, la teoría de la contingencia (Burns, 1961) plantea la predictibilidad del entorno la cual es la manera como una empresa puede evitar y prever los cambios a los cuales se puede enfrentar en la operación laboral, es decir como una empresa se puede adaptar a problemas externos de tal manera que garantice un éxito.

Igualmente, el enfoque propuesto por Department of Management and Budget en el cual su investigación se centra en:

Los incumplimientos con los tiempos de entrega suelen afectar a los proyectos de construcción. La industria de la construcción suele estar sujeta a mayores riesgos e imprevistos que cualquier otra industria y aunque los proyectos de construcción requieren un planeamiento exhaustivo, la construcción se caracteriza por desarrollarse en circunstancias poco predecibles que hacen difícil la correcta planificación. (MICHSPEC, 2018).

Este enfoque se basa en la identificación de los principales problemas en primera instancia, se pueden gestionar actividades críticas que representen una mejoría en la empresa ya que el estudio de (MICHSPEC, 2018) analizo que: “La Ejecución es una de las más complejas y abarcativas y reúne las causas relacionadas a imprevistos que se dan durante la ejecución de obra; incluye cambios durante la construcción, errores constructivos y/o problemas con la seguridad, entre otros”. De este modo, el análisis de factores de retraso contribuye en la optimización de proyectos en cualquier organización privada o pública.

Finalmente, la teoría clásica de la administración propuesta por (Fayol, 1979) la cual se enfoca en la estructura y en las funciones que debe tener una organización para tener una eficaz gestión organizacional de tal manera que no se generen retrasos en la gestión de un proyecto.

El marco conceptual hace referencia a las definiciones significativas en la gestión de proyectos de construcción para describir y comprender adecuadamente esta investigación. A continuación, se presentan algunas de estas definiciones:

PMBOK: (siglas de Project Management Body of Knowledge; o Cuerpo de Conocimiento de Gestión de Proyectos, en español) es un documento creado por el PMI (Project Management Institute) que contiene procesos, prácticas recomendadas, terminologías y directrices para una gestión de proyectos exitosa. (Hubspot, 2021).

2.2.Estado del arte

La revisión de la literatura se realizó a partir de investigaciones publicadas en periodos de 7 a 10 años, lo cual abarco periodos entre 2016 y 2022. Se realizó una búsqueda en estudios que analizaron los retrasos en la construcción y las estrategias de gestión de proyectos esto con el fin

de garantizar un marco temporal que garantice la actualización y relevancia de cada estudio realizado en los periodos de estudio.

(Akinosho, 2016), analizo como los equipos de trabajo ejecutan los proyectos de big data e identifico que la mayoría de equipos no cuentan con un marco metodológico que permita optimizar sus trabajos, a lo cual en los últimos años ha aumentado el interés de investigar nuevas metodologías con procesos avanzados que permitan mejorar la eficiencia en gestión de los proyectos. Además, en análisis identifican 33 factores críticos que influyen para una correcta ejecución de los proyectos de big data.

(Wang, 2017), implemento el uso de RFID en cadenas de suministro, basadas en un sistema de aprendizaje asistido por computadora, de manera que pudo establecer tres modelos, uno manual, uno basado en código de barras y otro en RFID, como resultado puedo identificar que la cadena de suministro habilitada con RFID generó un ahorro del 62% en los costos operativos. Por lo cual se identifica que el estudio de investigación ofrece una guía valiosa para la selección de tecnologías con un enfoque en la industria de la construcción prefabricada.

Además, una investigación realizada indica que:

los factores principales que ocasionan retrasos en los proyectos, se discriminan los retrasos de la siguiente forma: Retrasos en la fase pre-constructiva: causas principales en los retrasos son: congelamiento en el personal contratado y presupuestos mal realizados para llevar a cabo las actividades necesarias. Retrasos durante la fase constructiva: en el artículo subcategorizan los factores por los cuales ocurren los retrasos - Factores de retraso que van más allá del control del contratista: la mayoría de estos excusables, pero no compensables en los documentos del contrato, entre los principales motivos se encuentra la no disponibilidad de trabajadores calificados, no disponibilidad de materiales, ni de materiales de calidad, condiciones naturales del terreno que no fueron exploradas. (Barreiro, 2017, pág. 25).

Esta investigación encontró que se pueden discriminar los retrasos en diferentes formas, desde la fase pre-constructiva a la fase constructiva lo cual fue importante para determinar soluciones a la problemática observada.

De acuerdo con (Shamshurin, Ivan; Saltz, Jeffrey S., 2019), en la investigación analizan la capacidad de predecir el bajo rendimiento de los equipos de trabajo, es por esto que, mediante un modelo analítico de Kanban, se logró construir un modelo de aprendizaje con el fin de identificar los equipos que tienen riesgos de no cumplir con la entrega de resultados y así evitar retrasos en los equipos.

Asimismo, una investigación realizada por (Hurtatis, 2020) identifico que: “En Colombia son diversas obras las cuales han tenido grandes retrasos y sobrecostos, donde los principales factores que han ocasionado estos hechos son la mala planeación, diseños y estudios incompletos que no permiten contar con toda la información necesaria para desarrollar las construcciones de forma correcta”. Esta investigación destaco la importancia sobre la planificación para desarrollar una eficiente gestión en los proyectos de construcción.

Un análisis de riesgos por (Zandi P. Khanian M., 2020), utilizo el procedimiento de análisis de modos de falla y efectos (FMEA), en el cual identifica tres factores de riesgo por cada modo de falla: Gravedad, Ocurrencia, Defectibilidad, lo que le permite identificar los factores de riesgo que puede presentar el proceso que esté realizando. Es importante identificar que el facto en el FMEA tradicional lo divide en tres factores; severidad en el costo, la severidad en el tiempo y la severidad en la calidad del proyecto. Es por esto que mediante un análisis de sensibilidad puedo identificar que los factores de riesgos cambian entre diferentes fases del proyecto a lo cual implemento métodos de toma de decisiones multicriterio, como herramientas de gestión.

En la investigación de (Enrico Gallinucci, Matteo Golfarelli, Stefano Rizzi., 2020) identifican que la arquitectura innovadora puede estar diseñada para una gestión integrada de datos agrícolas y el apoyo a la toma de decisiones. De manera que integra los enfoques de Business Intelligence 2.0 con la arquitectura hibrida, permitiendo identificar que el objetivo principal demuestra la integración de estos dos elementos lo cual generara un análisis valioso en la escala de la construcción y el contexto agrícola. Esta investigación permite identificar lecciones importantes sobre la integración de las herramientas tecnológicas y los datos agrícolas, permitiendo mejorar en la toma de decisiones.

La investigación de los retrasos en la gestión de proyectos de construcción de obra civil ha sido ampliamente estudiada, por ejemplo, Un estudio de (Chaparro, 2021) examino: “es muy

común que se generen retrasos en las actividades de la obra, esto debido a que muchas de las actividades empleadas o ejecutadas dependen de la finalización de la actividad anterior y así dar continuidad a las demás actividades”. Por tanto, esta problemática ha afectado al sector de la construcción.

(Feng, 2022), estudió el marco para la gestión de la construcción ecológica basado en la implementación de herramientas (BIM), mediante el cual integro las teorías del BIM con el fin de aplicarlas con la metodología de evaluación difusa, en donde examina los índices de construcción ecológica y detalla las medidas técnicas, permitiendo obtener métodos de gestión para desarrollar un proceso efectivo. De igual forma busca con la investigación realizada avanzar en los procesos de construcción ecológica en china mediante la adaptación de herramientas tecnológicas como blockchain y clústeres de big data, lo que facilita la comunicación en todas las fases de proyecto, permitiendo mejorar el control de costos y la competitividad empresarial.

(RA Williams, NJ Sheikh, GM Duman y E. Kongar, 2022), investigaron los factores que influyen en los éxitos de los proyectos, a lo cual identificaron mediante una taxonomía los criterios clave que debe tener un proyecto en proceso de toma de decisiones, de manera que implementaron en su estudio de investigación el uso de sistemas de inteligencia empresarial (BI), lo que permitió facilitar la toma de decisiones rápidas en entornos de big data y mercados en constates cambios.

2.3.Marco Legal

El marco normativo se compone que regula la gestión de proyectos en Colombia y en el municipio de Mosquera Cundinamarca está compuesto por un conjunto de leyes, decretos, y regulaciones que establecen los procedimientos, y requisitos legales para la construcción de proyectos.

En Colombia la Ley 388 de 1997 establece:

La presente Ley tiene por objetivos:

1. Armonizar y actualizar las disposiciones contenidas en la Ley 9 de 1989 con las nuevas normas establecidas en la Constitución Política, la Ley Orgánica del Plan de Desarrollo, la Ley Orgánica de Áreas Metropolitanas y la Ley por la que se crea el Sistema Nacional Ambiental.
2. El establecimiento de los mecanismos que permitan al municipio, en ejercicio de su autonomía, promover el ordenamiento de su territorio, el uso equitativo y racional del suelo, la preservación y defensa del patrimonio ecológico y cultural localizado en su ámbito territorial y la prevención de desastres en asentamientos de alto riesgo, así como la ejecución de acciones urbanísticas eficientes.
3. Garantizar que la utilización del suelo por parte de sus propietarios se ajuste a la función social de la propiedad y permita hacer efectivos los derechos constitucionales a la vivienda y a los servicios públicos domiciliarios, y velar por la creación y la defensa del espacio público, así como por la protección del medio ambiente y la prevención de desastres. (Ley 388 de 1997).

El código Nacional de Policía y Convivencia establecido por la Ley 1801 de 2016

determina que:

Las disposiciones previstas en este Código son de carácter preventivo y buscan establecer las condiciones para la convivencia en el territorio nacional al propiciar el cumplimiento de los deberes y obligaciones de las personas naturales y jurídicas, así como determinar el ejercicio del poder, la función y la actividad de Policía, de conformidad con la Constitución Política y el ordenamiento jurídico vigente. (Ley 1801 de 2016).

Las normas Técnicas Colombianas NTC 4595 determina:

Es el organismo nacional de normalización, según el Decreto 2269 de 1993. ICONTEC es una entidad de carácter privado, sin ánimo de lucro, cuya Misión es fundamental para brindar soporte y desarrollo al productor y protección al consumidor. Colabora con el sector gubernamental y apoya al sector privado del país, para lograr ventajas competitivas en los mercados interno y externo. (NTC 4595, 1999)

Las construcciones Colombia se rigen al reglamento sismo resistente NSR 10:

Las normas sismo resistentes presentan requisitos mínimos que, en alguna medida, garantizan que se cumpla el fin primordial de salvaguardar las vidas humanas ante la ocurrencia de un sismo fuerte. No obstante, la defensa de la propiedad es un resultado indirecto de la aplicación de las normas, pues al defender las vidas humanas, se obtiene una protección de la propiedad, como un subproducto de la defensa de la vida.

(Ministerio de Vivienda, Ambiente y Desarrollo Territorial, 2010)

3. METODOLOGÍA

La presente investigación está guiada por un enfoque de carácter mixto, de manera que se combinan métodos cuantitativos y cualitativos con el fin de abordar de manera integral cada percepción, experiencia y satisfacción de los actores principales del objeto de estudio, de manera que se identifiquen las principales causas de los retrasos en cada fase del proceso constructivo de las viviendas. Se implementó el uso de herramientas cualitativas como el uso de entrevistas semiestructuradas y el uso de herramientas cuantitativas como la implementación de cuestionarios estructurados, con el fin de abordar de manera efectiva la problemática de la empresa.

Instrumentos Cualitativos

Por parte del instrumento cualitativo, se implementa el uso de entrevistas semiestructuradas dirigidas al personal relacionado de manera directa en el proceso de la construcción de las viviendas, con el fin de profundizar las experiencias, opiniones y perspectivas de cada actor involucrado en el proyecto, de manera que se obtendrá una visión detallada de aquellos factores que generan retrasos en la entrega de las viviendas.

Las entrevistas semiestructuradas permitirán una flexibilidad en la interacción de los participantes, ya que el uso de esta herramienta permite ajustar el orden y formulación de las preguntas, esto con el fin de no perder de vista los objetivos de la investigación. Estas entrevistas están basadas en el modelo de ARCS de Jhon Keller, mediante el cual se analiza la atención, relevancia, confianza y satisfacción en cada proceso de gestión del proyecto. Se busca diagnosticar cuales son las causas de los retrasos y así determinar posibles áreas de mejoras en la gestión de proyectos.

Instrumentos Cuantitativos

Se opta por el uso de herramientas como el Cuestionario estructurado que permite una recolección de datos en el ámbito cuantitativo, este se diseñó con el objetivo de medir la satisfacción de los clientes. La escala de Likert se establece a partir de 5 puntos, donde uno (1) es Totalmente en desacuerdo y cinco (5) Totalmente de acuerdo, de manera que mediante el uso del instrumento permitirá abarcar un total de diez encuestados, los cuales serán los clientes de la constructora que están a la espera de las viviendas o en su defecto que ya han recibido la unidad residencial.

La estructura del cuestionario consta de diecisiete preguntas que aborda cinco ejes clave; la comunicación de la constructora en cada fase del proyecto, la percepción de la calidad del servicio, la satisfacción en cuanto a la calidad de la vivienda, el impacto que ha generado los retrasos en los clientes y la opinión general de los clientes. El cuestionario se diseña con el fin de aplicar la escala de Likert ya que permite captar los grados de acuerdo o desacuerdo de cada encuestado, permitiendo de esta manera realizar un análisis estadístico basado en el índice de importancia relativa cuya herramienta permitirá clasificar y ponderar la relevancia de cada factor evaluado.

Por consiguiente, cada respuesta obtenida en el cuestionario se someterá a un análisis descriptivo comparativo, esto con el fin de identificar las tendencias y patrones de la percepción de los clientes, cuantificando los niveles de satisfacción y así identificar los aspectos que deberá mejorar la empresa constructora.

El uso de un enfoque mixto permitirá extraer conclusiones justificadas que guiarán futuras mejoras en cada fase del proyecto, los datos cualitativos de las entrevistas permitirán identificar un contexto profundo acerca de las experiencias de los actores involucrados y los datos cuantitativos permitirán identificar una visión estructurada que generan los retrasos en la satisfacción del cliente. De este modo, los usos de estos dos enfoques permiten identificar las principales causas de esta problemática, por lo cual permitirá guiar las recomendaciones de mejora en la gestión de proyectos de construcción.

3.1. Enfoque y alcance de la investigación

La investigación estará basada en el enfoque mixto, ya que permite relacionar elementos cuantitativos y cualitativos. Este enfoque está justificado debido a el enfoque de la investigación, ya que se precisa comprender los aspectos contextuales y subjetivos de los retrasos en la gestión de proyectos de construcción. Además, está la recopilación de datos numéricos permite determinar los factores que inciden en los retrasos. El enfoque mixto permitirá desarrollar una

comprensión eficiente de la problemática, lo cual ofrecerá una base sólida para el análisis y las recomendaciones.

3.2.Métodos y herramientas de análisis

Se realizará un análisis descriptivo mediante el enfoque mixto el cual estará establecido por técnicas cualitativas y cuantitativas que permitirán identificar patrones, tendencias y relaciones significativas entre los factores de retraso en la Gestión para la Optimización de Proyectos en una Organización Privada en Mosquera. Este enfoque permitirá identificar como estos retrasos generan un impacto en la rentabilidad y competitividad de la empresa.

3.3.Población y muestra

3.3.1. Definición de la población

La población objeto de estudio abarca las unidades de vivienda en proceso de construcción por la organización privada ubicada en el Municipio de Mosquera Cundinamarca. Esta población estudio incluye a los actores principales que desarrollan el proceso de la construcción como lo son:

Gerente del proyecto: Un (1) Gerente encargado de la planificación y ejecución de los proyectos.

Arquitectos: Cinco (5) Arquitectos encargados del diseño.

Ingenieros: Cinco (5) Ingenieros encargados de la supervisión técnica.

Maestros: Cinco (5) Maestros oficiales encargados de la planificación de la mano de obra en los proyectos de vivienda mediante su equipo de maestros ayudantes.

Clientes: Diez (10) Clientes que estén a la espera de sus unidades residenciales.

Criterios de Selección de los Participantes

Gerente del proyecto: Debe estar a cargo del proyecto en curso, durante el periodo de estudio.

Arquitectos e Ingenieros: Deben contar con experiencia laboral relacionada de mínimo tres años o un postgrado relacionado con la construcción.

Maestros: Deben contar con experiencia mínimo de 5 años en participación de proyectos de construcción de vivienda.

Clientes: Deben estar vinculados a la constructora a partir de un proceso de compra de vivienda en el último año y/o estar a la espera de la entrega de la unidad residencial.

3.3.2. Cálculo y selección de la muestra

Se plantea desarrollar un tipo de muestreo no probabilístico por conveniencia ya que se establece de forma efectiva los sujetos de estudios. De tal manera, que estos serán más fáciles de encontrar y acceder debido a su previa selección para muestra.

Además, se determinará el tamaño de la muestra mediante la fórmula para poblaciones finitas, ya que se establecerá a la población que está dirigida para un total de veinticinco (25) personas, permitiendo así garantizar un nivel de confianza del 95% y un margen de error del 5%. Por tanto, los criterios de inclusión están determinados para actores que estén involucrados en el proceso constructivo de las viviendas y clientes de las mismas. Los criterios de exclusión se determinan para actores no involucrados, es decir que no tengan ninguna relación directa con el proceso constructivo de la vivienda y clientes que no hayan generado compra de vivienda.

Ilustración 1 Formula para Calcular el tamaño de muestra para población finita

$$n = \frac{N * Z_{\alpha}^2 * p * q}{e^2 * (N - 1) + Z_{\alpha}^2 * p * q}$$

n = Tamaño de muestra buscado

N = Tamaño de la Población o Universo

z = Parámetro estadístico que depende el Nivel de Confianza (NC)

e = Error de estimación máximo aceptado

p = Probabilidad de que ocurra el evento estudiado (éxito)

q = (1 - p) = Probabilidad de que no ocurra el evento estudiado

Fuente: questionpro (2018). Tamaño de muestra [Imagen].
<https://www.questionpro.com/es/tama%C3%B1o-de-la-muestra.html>

Donde:

N= Tamaño de la población = 26

Z= Valor z correspondiente al nivel de confianza del 95% (1.96)

P= Proporción esperada 0.5

Q= 0.50 %

p= 0.50 %

E= Margen de error 0.005

Ilustración 2 Calculo del tamaño de muestra para población finita

CALCULO TAMAÑO DE MUESTRA FINITA

Parametro	Insertar Valor	Tamaño de muestra "n" =
N	26	24,41
Z	1,960	
P	0,50%	
Q	0,50%	
e	0,05%	

Fuente: Elaboración Propia (2024)

De esta manera, se determina un tamaño de muestra de 25 personas las cuales se establecerán propiciamente entre Gerentes de proyectos, Arquitectos, Ingenieros, Maestros Oficiales y Clientes.

3.3.Instrumento(s)

Para desarrollar el proceso de investigación se emplearán varios instrumentos de recolección de información, con el fin de obtener información efectiva sobre los factores que generan retraso en la gestión de proyectos de construcción:

Entrevistas Semiestructuradas

Se realizarán entrevistas al personal relacionado con la construcción, como gerentes de empresas, arquitectos, ingenieros y diferentes profesiones que estén involucradas en la construcción de viviendas. De este modo, las experiencias y perspectivas de los entrevistados permitirán obtener una información detallada sobre los factores que generan retrasos en la construcción.

Método Cualitativo - Estructura de la entrevista (Empresa – Trabajadores)

1. Introducción:

- Agradecimientos al participante por presentarse para realizar la entrevista y colocar de su tiempo y disposición.
- Explicación del propósito de la entrevista, su objetivo y como se utilizarán los resultados obtenidos en la entrevista.
- Aseguramiento de confidencialidad y anonimato en las respuestas.

2. Sección 1: Atención

- **Pregunta 1:** ¿Qué técnicas o estrategias ha implementado para mantener la atención del equipo cuando se presentan problemas inesperados en la obra?
- **Pregunta 2:** ¿Qué Tecnologías o software utiliza la empresa para gestionar y monitorear el avance de la obra? ¿Considera que son suficientes o considera pertinente implementar otras herramientas?

3. Sección 2: Relevancia

- **Pregunta 3:** ¿El modelo de negocio que maneja la empresa va de la mano con el uso de tecnologías en la gestión de proyectos? ¿Cree que hay áreas que puedan adaptarse con herramientas tecnológicas?
- **Pregunta 4:** ¿Cómo percibe la relevancia de las herramientas y metodologías de gestión de proyectos utilizadas en la empresa para evitar los retrasos presentados en obra? ¿Qué cambios implementaría?
- **Pregunta 5:** ¿Cuáles planes de gestión de proyectos a implementado la empresa en los últimos años para mejorar la problemática que hoy en día presentan en cuanto a los retrasos de viviendas?

4. Sección 3: Confianza.

- **Pregunta 6:** ¿Cree usted que las herramientas y metodologías de gestión de proyectos que utiliza la empresa son pertinentes para evitar retrasos?
- **Pregunta 7:** ¿Cómo aumentaría la confianza del equipo en la gestión de tiempos con el fin de reducir tiempos de retrasos mediante recursos tecnológicos?

5. Sección 4: Satisfacción

- **Pregunta 8:** ¿La empresa implementa el uso de plataformas digitales para informar a los clientes cada fase del proyecto?
- **Pregunta 9:** ¿Consideraría que una mayor inversión en tecnologías y metodologías de gestión de proyectos permitirá mejorar la gestión de proyectos en cada fase del proyecto y así aumentar la satisfacción del cliente?
- **Pregunta 10:** ¿Cree usted que se podrían mejorar las tecnologías y metodologías implementadas en la gestión del proyecto con el fin de mejorar la satisfacción con el equipo de trabajo y los clientes?

6. Cierre

- **Pregunta Final:** ¿Incluiría otros aspectos importantes que tengan relación con los retrasos en los proyectos de construcción y la gestión del equipo?
- Agradecimiento al participante por la importante atención y contribución en este proceso de investigación.

Método Cuantitativo- Cuestionario Estructurado

Se desarrollará un cuestionario con preguntas abiertas y cerradas que estará dirigido a clientes afectados por los retrasos de las constructoras para la entrega de viviendas, con el fin de obtener datos cuantitativos sobre la satisfacción del cliente y sus diferentes percepciones con el proceso de entrega de las viviendas.

Con el fin de validar los instrumentos propuestos es importante realizar una prueba piloto con diferentes profesionales y clientes relacionados con la empresa que ha realizado este tipo de construcciones de vivienda, con el fin de evaluar la confiabilidad de los datos obtenidos.

Estructura del Cuestionario (Clientes)

Instrucciones: A continuación, se presentarán algunas afirmaciones que estarán relacionadas con la experiencia de usted como cliente en este proceso de compra y entrega de su vivienda. Lo invitamos a que seleccione el número con el que mejor represente el nivel de acuerdo con cada afirmación.

Escala utilizada: 1. Totalmente en desacuerdo – 2. En desacuerdo - 3. Neutral 4. De acuerdo. 5. Totalmente de acuerdo

Tabla 1 - Cuestionario estructurado

CUESTIONARIO
1. PERCEPCIÓN DEL PROCESO DE COMUNICACIÓN
1. ¿La empresa informó de manera oportuna los avances de obra referente a su unidad de vivienda?
2. ¿Recibí las razones y actualizaciones sobre los motivos que provocaron los retrasos en la entrega de la vivienda.?
3. ¿La comunicación de la empresa fue eficiente en todas las fases de la construcción de la vivienda?
4. ¿Los motivos expresados por la empresa fueron satisfactorios?
2. PERCEPCIÓN DE LA CALIDAD DEL SERVICIO
5. ¿Estoy satisfecho con la atención brindada por la constructora durante el proceso de compra y construcción?
6. ¿La empresa demostró preocupación por los retrasos en la entrega de la vivienda?
7. ¿Los plazos estimados para la entrega de la vivienda se cumplieron según lo establecido en el contrato?
8. ¿En términos generales, que tan satisfecho esta con el servicio prestado por la empresa.?

3.SATISFACCIÓN CON LA CALIDAD DE LA VIVIENDA
9. ¿La vivienda recibida cumple con las expectativas iniciales cuando realizo el proceso de compra.?
10. ¿Qué tan conforme esta con los acabados y la calidad de toda la vivienda?
11. ¿La constructora cumplió con las especificaciones técnicas, funcionales y estéticas establecidas en el contrato de compra?
12. ¿La calidad final de la vivienda justifica la espera, en cuanto a los retrasos presentados en el proceso constructivo?
4. IMPACTO DE LOS RETRASOS EN LA SATISFACCIÓN GENERAL
13. ¿Los retrasos en la entrega de la vivienda afectaron mi satisfacción como cliente?
14. ¿ La empresa tomó medidas adecuadas para compensar los retrasos de la entrega?
15. ¿ Recomendaría la empresa que realizo la vivienda a otros futuros compradores?
5. OPINIÓN GENERAL
16.¿ A pesar de los inconvenientes presentados, considera que la experiencia con la empresa fue satisfactoria?
17. ¿El proceso de compra, proceso constructivo y proceso de entrega se manejó correctamente a un nivel profesional?
Escala utilizada
1. Totalmente en desacuerdo 2. En desacuerdo 3. Neutral 4. De acuerdo. 5. Totalmente de acuerdo

3.4.Descripción de procedimientos.

Mediante los instrumentos de recolección planteados se buscará recolectar la información de la siguiente manera:

Entrevistas Semiestructuradas

Se desarrollarán en las oficinas de la empresa constructora o por medio de video llamadas aprovechando los medios tecnológicos, de tal manera que sea eficiente recoger la información de los entrevistados sin afectar su disponibilidad a la entrevista. De igual forma, las entrevistas transcritas para poder realizar un análisis eficiente.

Procedimiento Entrevistas Semiestructuradas: Se programarán entrevistas en tiempos de 15 a 20 minutos durante el segundo semestre del año en vigencia (2024) para los meses de julio y agosto. Cada entrevista será transcrita mediante un formato establecido para recolección de datos, con el fin de poder realizar un análisis cualitativo.

Objetivo: Se desarrollará el instrumento mediante entrevista la cual permitirá diagnosticar y comprender los factores que generan retrasos en la gestión de proyectos de construcción en la empresa privada, ubicada en el Municipio de Mosquera, Cundinamarca. Se utilizará el modelo de ARCS de Jhon Keller con el fin de evaluar la motivación y el impacto de estos retrasos en cada actor involucrado.

Cuestionario Estructurado

Se desarrollarán cuestionarios para ser escaneados y/o enviados por correo electrónico o vía WhatsApp de tal manera que se garantice una fácil accesibilidad de los participantes. De este modo, se establecerá un periodo de 15 días con el fin de recolectar en totalidad las respuestas de los participantes.

Procedimiento Cuestionario Estructurado: Se enviarán cuestionarios realizados en la plataforma Google Forms por medio de correo electrónico y/o escáner de código QR en los meses de julio y agosto del año en vigencia. La herramienta donde se contestarán los cuestionarios permitirá obtener una recopilación de datos eficiente de tal manera que se buscará obtener una alta tasa de respuesta de los participantes.

Objetivo: Se busca evaluar la percepción y satisfacción de los clientes respecto a los retrasos en la entrega de sus unidades residenciales, mediante el uso de la escala de Likert con el fin de obtener datos cuantitativos que permitan identificar las áreas para mejorar en la gestión de proyectos.

3.5. Análisis de información

Se realizará un análisis de la información recolectada mediante la combinación de técnicas cualitativas y cuantitativas es decir una técnica mixta de estudio. Los datos serán procesados de la siguiente manera:

1. **Procesamiento de Datos Cualitativos (Entrevistas Semiestructuradas):**
Transcripción de las entrevistas: Las entrevistas semiestructuradas se transcribirán de manera íntegra, de manera que se garantice que toda la información relevante este documentado, permitiendo así un análisis detallado del contenido.
2. **Codificación de Datos:** Se utilizará Microsoft Word con el fin de realizar una codificación eficiente de las transcripciones, se aplicará un sistema de codificación manual a través del uso de etiquetas (Resaltado) en las transcripciones, con el fin de identificar cada uno de los ejes del modelo ARCS de John Keller (Atención, Relevancia, Confianza y Satisfacción) los cuales serán representados por colores específicos, lo que permitirá facilitar su agrupación y análisis efectivo en su revisión.

Se asignarán colores a cada estructura planteada en la entrevista; **Atención**, **Relevancia**, **Confianza** y **Satisfacción**

3. **Análisis Temático:** La codificación de los textos permitirá desarrollar un agrupamiento en cuatro ejes principales del modelo ARCS. Por consiguiente, se extraerán elementos claves y predominantes los cuales permitirán comprender de una mejor manera los factores que generan retrasos en los proyectos de vivienda, vistos desde la perspectiva de los principales actores involucrados.
 1. **Procesamiento de Datos Cuantitativos (Cuestionario Estructurado):**
 - Los datos cuantitativos recolectados mediante el cuestionario estructurado (Basado en la escala de Likert) serán documentados en Microsoft Excel. Se establecerá cada pregunta realizada en el cuestionario en las columnas de Excel, y las repuestas de los participantes se ingresará en filas, lo que permitirá obtener una mejor visualización de los resultados al estar en debida forma ordenada.
 2. **Análisis Descriptivo:** Se utilizará las funciones básicas de Excel con el fin de realizar un análisis descriptivo de los datos, el análisis incluirá; Medidas de tendencia central, medidas de dispersión, gráficos y diagramas de torta.
 3. **Análisis de Frecuencia:** Se calcularán las frecuencias y porcentajes de las repuestas en cada opción según lo determinado por la escala de Likert. De manera que, se identificarán los patrones más comunes en las satisfacciones e insatisfacciones de los clientes.
 4. **Gráficos y Visualizaciones:** Se podrán verificar los resultados mediante gráficos de Excel (Gráficos de barras, diagramas pastel, gráficos de líneas) con el fin de representar gráficamente las secciones del cuestionario. De manera que, se facilita la comprensión e interpretación de los datos.
 5. **Interpretación de los Resultados:** Se busca obtener unos resultados más generales, esto gracias a la visualización que se podrá obtener mediante Excel. En el análisis se identificarán las tendencias predominantes en la satisfacción e insatisfacción de los clientes respecto al retraso de la entrega de sus viviendas. Este enfoque estará establecido hacia los aspectos más predominantes y relevantes, como la percepción de los procesos de comunicación, calidad y servicio ofrecido por la empresa a cada cliente.

3.6. Consideraciones éticas

Se adoptarán las precauciones para garantizar la confidencialidad y el anonimato de los datos recolectados. Por lo que, se obtendrá el consentimiento informado de los participantes involucrados en el estudio y se generarán las medidas con el fin de garantizar equidad en las etapas de estudio, de manera que se establecerán formatos de instrumentos de aceptación y

autorización. Así se garantizarán las normas legales y éticas en la selección de muestra y el tratamiento de datos obtenidos. A continuación, se detallan los aspectos más relevantes:

- 1. Consentimiento informado:** En cada proceso de entrevista o cuestionario, se solicitará a los participantes el consentimiento libre, informado y voluntario. De manera que, se proporcionaran los instrumentos de aceptación ya autorización en los cuales se detallara el propósito de la investigación, los objetivos y el uso de los datos recolectados. También, se incluye la posibilidad de que el participante se pueda retirar en cualquier momento sin ninguna causa negativa y además, en caso de realizarse entrevistas grabadas, se solicitara un consentimiento adicional en el que se permita la grabación.
- 2. Confidencialidad y anonimato:** Cada respuesta y dato procesado en los procesos de entrevistas serán tratados con absoluta confidencialidad. De manera que, se garantizara el anonimato a cada participante encuestado y entrevistado. Se les informara el uso de los datos, el cual estarán destinados solo para fines específicos de la investigación de manera que no serán compartidos con terceros sin la previa autorización de los participantes.
- 3. Protección de datos:** Cada dato recolectado en la entrevista se almacenarán de manera seguro en sistemas protegidos por el encargado de la investigación quien únicamente tendrá acceso a la información.
- 4. Transparencia y honestidad en la investigación:** Los resultados que se obtengan será presentados de manera transparente y precisa, con el fin de evitar manipulación o distorsión de los datos.
- 5. Responsabilidad hacia los participantes y la comunidad:** Se busca a partir de esta investigación contribuir al gremio académico y constructivo. Cada resultado y las conclusiones de la investigación estarán orientados a generar mejoras en cada fase de la gestión de proyectos en la construcción, de manera que, no solo beneficie a la empresa involucrado, sino también a las demás empresas enfocadas a la construcción, clientes y comunidad local.

3.7. Instrumentos de aceptación y autorización

Se garantizará el cumplimiento de las normas éticas en la investigación, de manera que se presentarán los documentos de aceptación y autorización que deberán estar firmados por cada participante: Carta de consentimiento informado (Ver anexo A) y Formulario de aceptación de participación (Ver anexo B).

4. HIPÓTESIS

A partir de esta investigación se busca analizar los factores que generan retrasos en la entrega de viviendas debido a una mala gestión de proyectos en una empresa dedicada a la construcción, y como la incorporación de un plan de dirección, permitirá mejorar la gestión de la calidad, riesgo, tiempos y costos de la empresa en estudio.

4.1. Las Variables

Se plantea un planteamiento mediante dos tipos de variables para esta investigación, los cuales permitirán guiar el análisis de los resultados y a su vez la validación de la hipótesis; siendo así las variables dependientes e independientes.

4.2. Variable(s) independiente(s)

Se plantea como variable independiente la implementación de un plan de dirección en los proyectos de construcción, en el cual se incluye una planificación de la calidad, gestión de riesgos, la gestión de costos y una comunicación efectiva y constante con los clientes sobre los avances de la vivienda en construcción.

Descripción de la variable independiente:

- **Implementación de un plan de dirección:** Se plantea la adopción de un plan que abarque cada fase del proyecto de construcción desde el inicio, planeación, ejecución monitoreo, control y cierre, mediante un enfoque en la calidad, gestión de riesgos, gestión costos y comunicación.

4.3. Variable(s) dependiente(s)

Las variables dependientes en esta investigación, se refieren a los resultados obtenidos tras la implementación del plan de dirección, los cuales serán evaluados en áreas clave:

- **Gestión de Calidad:** Mejora en los estándares de calidad en las unidades residenciales.
- **Gestión de Riesgos:** Reducción en los retrasos e imprevistos presentados en la empresa.

- **Gestión de Costos:** Mayor optimización de los recursos económicos con el fin de evitar sobre costos.
- **Gestión de la Comunicación:** Mejorar la percepción con los clientes respecto al suministro de información sobre los avances de obra.

Descripción de la variable dependiente:

Mejora en la gestión de calidad, riesgos, costos y comunicación: Se evaluarán estas áreas en función de la satisfacción con el cliente y la percepción de los trabajadores sobre la efectividad de las herramientas y metodologías implementadas para minimizar los riesgos y mejorar la transparencia y la comunicación en cada fase del proyecto.

4.4. Planteamiento de Hipótesis

Se plantea como hipótesis para esta investigación, la implementación de un plan de dirección estructurado para un proyecto de construcción, mediante el cual se mejorará la gestión de la calidad, los riesgos, costos y comunicación con los clientes. Por lo cual, se generará reducciones de los retrasos en la entrega de vivienda y a su vez un aumento en la satisfacción de los clientes.

El origen de esta hipótesis surge a partir de la identificación de los problemas que generan retrasos en el proyecto de construcción, la insatisfacción de los clientes por falta de comunicación de los avances y la falta de coordinación en las fases constructivas del proyecto. La hipótesis plantea la incorporación de un plan de dirección, el cual abarca las fases de todo proyecto (Inicio, Planeación, Ejecución, Monitoreo, Control y Cierre), y el uso de herramientas tecnológicas que permitan mantener informados a los clientes sobre el avance de obra. Se logrará:

- **Mejorar la Calidad:** Se garantizará que se cumplan con los estándares técnicos y los acuerdos estéticos de la vivienda aprobados desde el inicio de la compra de la vivienda.
- **Mitigar los Riesgos:** La implementación de controles rigurosos, permitirá anticipar y mitigar problemas imprevistos que podrían generar retrasos.
- **Optimizar los Costos:** Mitigación de imprevistos que generen sobre costos, a partir de un control eficiente de los recursos, los cuales estarán ajustados a los presupuestos establecidos.
- **Mejora en la Comunicación con los clientes:** Proporción de una información clara y oportuna de cada avance la obra, con el fin de reducir la incertidumbre los clientes y aumentar la confianza en la gestión del proyecto.

5. RESULTADOS

5.1. Presentación de Resultados

5.1.1. Respuestas más frecuentes – Entrevistas Semiestructuradas

Tabla 2 - Datos Entrevista - Gerente del Proyecto (Atención)

SECCIÓN 1 : ATENCIÓN	PREGUNTAS
	•Pregunta 1: ¿Qué técnicas o estrategias ha implementado para mantener la atención del equipo cuando se presentan problemas inesperados en la obra?
	•Pregunta 2: ¿Qué Tecnologías o software utiliza la empresa para gestionar y monitoreas el avance de la obra? ¿Considera que son suficientes o considera pertinente implementar otras herramientas?

SECCIÓN 1 : ATENCIÓN	GERENTE DEL PROYECTO
RESPUESTAS MÁS FRECUENTES SECCIÓN 1	
	- “Cuando se presentan imprevistos en la obra, se realizan reuniones extraordinarias con el fin de identificar el problema y reasignar tareas”
	- “Considero que a partir de sistemas colaborativos se podrán visualizar los cambios efectuados en el proyecto en tiempo real, lo cual podría ser de gran ayuda para evitar retrasos en estas fases
	- “Se realizan reuniones extraordinarias con el fin de mantener el enfoque del proyecto, sin embargo, el no uso de herramientas digitales generan retrasos en la obra.

Tabla 3 - Datos Entrevista – Arquitectos (Atención)

SECCIÓN 1 : ATENCIÓN	ARQUITECTOS
RESPUESTAS MÁS FRECUENTES SECCIÓN 1	
	- “Cuando se presentan cambios a último momento ya sean por cambios en la planificación del diseño del proyecto, estos no se comunican de manera rápida”
	- “La falta de comunicación de manera rápida, genera confusiones y retrasos en obra”
	- “La implementación de herramientas de gestión de proyectos permitirán tener una relación efectiva entre el diseño y la ejecución, lo que permitiría articular todo en conjunto y así evitar retrasos en la entrega”
	-“Algunos de los problemas presentados en la obra surgen cuando se crean cambios en la planimetría del proyecto y esta no se informa a tiempo por el encargado de dicha modificación
	-“Me parece importante que todas las partes involucradas en el proyecto estén informadas de todas las fases en las que se encuentre y proyecto y si estás surgen de algunos cambios “

Tabla 4 - Datos Entrevista – Ingenieros (Atención)

SECCIÓN 1 : ATENCIÓN	INGENIEROS
RESPUESTAS MÁS FRECUENTES SECCIÓN 1	
- “Los retrasos en la entrega de materiales, genera que el equipo pierda el enfoque en la jornada de trabajo”	
- “Sería pertinente un inventario de material eficiente que permita anticipar problemáticas por entregas de material”	
- “la inversión en sistemas que permitan anticipar los imprevistos en obra”	

Tabla 5 - Datos Entrevista Maestros Oficiales (Atención)

SECCIÓN 1 : ATENCIÓN	MAESTROS OFICIALES
RESPUESTAS MÁS FRECUENTES SECCIÓN 1	
- “Por falta de planificaciones previas divido los trabajos diarios en segmentos cortos esto con el fin de que todo mi equipo de maestros puedan mantener la atención en la jornada”	
- “Una planificación previa es de suma importancia, no solo podemos quedarnos con la planificación inicial que brinda el arquitecto”	
- “Es importante que todos estemos informados de la disponibilidad del material en obra, de manera que pueda organizar los trabajos diarios según la disponibilidad de material”	

Sección 1: Atención

Pregunta 1: ¿Qué técnicas o estrategias ha implementado para mantener la atención del equipo cuando se presentan problemas inesperados en la obra?

Análisis:

Los actores principales del proyecto enfatizan sobre la importancia de las reuniones extraordinarias en la obra ya que es una estrategia crucial que permite gestionar los imprevistos en la obra. Menciona que las reuniones en obra permiten identificar y reasignar trabajos del día a día, lo que es de suma importancia para mantener el flujo de trabajo. Sin embargo, mencionan sobre la falta de herramientas digitales que les permita mejorar la comunicación y coordinación en las fases del proyecto, por lo cual mencionan que una implementación de herramientas tecnológicas les facilitara la comunicación y colaboración en tiempo real. Resaltan que la ausencia de algunas herramientas tecnológicas puede conllevar a los retrasos presentados en obra, por lo cual se identifica la necesidad de adoptar soluciones adecuadas.

Pregunta 2: ¿Qué Tecnologías o software utiliza la empresa para gestionar y monitorear el avance de la obra? ¿Considera que son suficientes o considera pertinente implementar otras herramientas?

Análisis: Se identifica mediante un análisis exhaustivo la carencia de herramientas que permitan monitorear los avances de la obra, ya que las actuales no son suficientes. De manera

que, si se visualizan los cambios presentados de la obra en tiempo real se podrá mejorar la eficiencia operativa, que a su vez permitirá fomentar un mayor sentido de pertinencia y responsabilidad a cada miembro del equipo. Por tanto, se identifica como primer factor la ausencia de tecnologías, lo cual estarían generando los retrasos en la obra, haciendo evidente una implementación de una solución que permita optimizar la gestión y los seguimientos en tiempos reales del proyecto.

Tabla 6 - Datos Entrevista Gerente del Proyecto (Relevancia)

SECCIÓN 2 : RELEVANCIA	PREGUNTAS
	•Pregunta 3: ¿El modelo de negocio que maneja la empresa va de la mano con el uso de tecnologías en la gestión de proyectos? ¿Cree que hay áreas que puedan adaptarse con herramientas tecnológicas?
	• Pregunta 4: ¿Cómo percibe la relevancia de las herramientas y metodologías de gestión de proyectos utilizadas en la empresa para evitar los retrasos presentados en obra? ¿Qué cambios implementaría?
	•Pregunta 5: ¿Cuáles planes de gestión de proyectos a implementado la empresa en los últimos años para mejorar la problemática que hoy en día presentan en cuanto a los retrasos de viviendas?

SECCIÓN 2: RELEVANCIA	GERENTE DEL PROYECTO
RESPUESTAS MÁS FRECUENTES SECCIÓN 2	
	- “Las herramientas tecnológicas nos han permitido sacar los proyectos adelante, sin embargo sería útil poder adoptar nuevas tecnologías que integren todas las fases del proyecto y así evitar retrasos en las entregas de viviendas ”
	- “ El modelo de negocio de la empresa siempre estará ligado con el cumplimiento en la entrega de viviendas, es por esto que debemos mejorar ciertos elementos en el modelo de negocio”
	-“Es importante poder definir el alcance que queremos con el producto y así mismo el alcance del proyecto, de manera que podremos identificar un ciclo de vida pertinente al proyecto
	- “Si bien sabemos que el proyecto está definido por seis fases: Inicio, Planeación, Ejecución, Monitoreo, Control y Cierre, creemos que tenemos falencias en el monitoreo y control.

Tabla 7 - Datos Entrevista Arquitectos (Relevancia)

SECCIÓN 2: RELEVANCIA	ARQUITECTOS
RESPUESTAS MÁS FRECUENTES SECCIÓN 2	
	- “Las integraciones se deben tener presentes en todas las fases del proyecto, desde el diseño, construcción y fase final , es de suma importancia que estos 3 elementos siempre estén articulados ya que sin alguno esta desactualizado se presentarían retrasos”
	- “La implementación de Tecnologías en el proyecto sería de suma importancia, ya que solo usamos programas para el cronograma, diseño del proyecto y presupuesto del mismo”
	-“La articulación en todas las fases del proyecto siempre deben estar ligadas desde el gerente hasta los maestros, esto con el fin de evitar retrasos si todos tuviéramos la misma información se disminuirán los retrasos”

-“Se deben contar con planes que enfoquen la dirección del proyecto, de manera que se defina un caso de negocio eficiente ”
-“Se deben mejorar los planes de gestión del cronograma de manera que se pueda definir el control en cada fase del proyecto”
-“Los planes de gestión de costos los realizamos en obra pero hay veces que los datos no cuentan con gran precisión de manera que las estimaciones en costos, gestión de los costos presentan variaciones ”

Tabla 8 - Datos Entrevista Ingenieros (Relevancia)

SECCIÓN 2: RELEVANCIA	INGENIEROS
RESPUESTAS MÁS FRECUENTES SECCIÓN 2	
- “Se utilizan herramientas que garantizan un trabajo eficiente sin embargo, sería pertinente contar con herramientas que permitan realizar ajustes en tiempo real ”	
-”Para cumplir con las expectativas de los clientes siempre garantizamos que cada fase del proyecto cumpla con los estándares de calidad ”	
-“Los planes de gestión de recursos presentan ciertas deficiencias en cuanto a la identificación de recursos”	
-“Si bien realizamos reuniones extraordinarias cuando se presenta problemas, los comités de obra no están claramente definidos, es por esto que presentamos ausencias en los planes de gestión de comunicaciones ”	
-“La problemática de la constructora frente a los retrasos, principalmente se presenta a que no se cuenta con un plan de gestión de riesgos, plan de gestión de adquisiciones, de manera que cuando se presentan no podemos mitigarlos a tiempo”	

Tabla 9 - Datos Entrevista Maestros Oficiales (Relevancia)

SECCIÓN 2: RELEVANCIA	MAESTROS OFICIALES
RESPUESTAS MÁS FRECUENTES SECCIÓN 2	
- “Se podría mejorar la coordinación en los equipos de trabajo si se implementan tecnologías que permitan identificar todas las fases del proyecto ”	
-“Si se desarrollan controles y monitores en todas las fases del proyecto se podrán realizar controles en cada fase del proyecto de manera que evitara retrasos en la entrega de viviendas”	

Pregunta 3: ¿El modelo de negocio que maneja la empresa va de la mano con el uso de tecnologías en la gestión de proyectos? ¿Cree que hay áreas que puedan adaptarse con herramientas tecnológicas?

Análisis: Se identifica que el modelo de negocio de la empresa siempre estará ligado al cumplimiento de los plazos de entrega de las viviendas, de manera que se identifica que la eficiencia operativa en la empresa se convierte en un componente esencial. Sin embargo, a partir del análisis de las respuestas se identifica como sugerencia una correcta integración de las tecnologías ya que dentro del modelo de negocio no está completamente sólida, de manera que

limita las capacidades de la empresa para ser más ágil y competitiva en el sector de la construcción. El uso de las herramientas tecnológicas usadas por la empresa, ha permitido gestionar algunos aspectos claves en las fases del proyecto, sin embargo, debido a los retrasos se identifica que no están alineados con las necesidades del proyecto. Actualmente, las herramientas usadas no permiten cubrir las fases del ciclo de vida del proyecto (Inicio, Planeación, Ejecución, Monitoreo, Control y Cierre). Esta falta de integración tecnológica con las fases del proyecto es de las principales problemáticas que contribuyen a los retrasos en la entrega de viviendas.

Un área crítica a mejorar es la integración de tecnologías en todas las fases del proyecto, ya que la ausencia de tecnologías integrales nos les permitirá conectar las fases del proyecto, desde el diseño hasta la ejecución y entrega, lo cual les generará problemas en ineficiencias y retrasos en obra. Herramientas como Microsoft Planner facilitará una integración ya que todos los actores involucrados en el proyecto podrán visualizar y/o trabajar en la plataforma en tiempo real, actualizando y compartiendo la información necesaria del proyecto.

Por otro lado, los procesos de control y monitoreo presentan una afectación debido a la falta de tecnología adecuada. La implementación de herramientas que permitan realizar seguimientos detallados y ajustes en tiempo real bien sea como la disponibilidad de materiales, la progresión de los trabajos diarios y la resolución de problemas aumentará que la empresa cuente con la capacidad de cumplir los plazos de entrega.

Conclusión: El modelo de negocio actual de la empresa en estudio requiere una adaptación tecnológica que les permita cumplir con las demandas del mercado y así evitar la problemática que están presentando de los retrasos en las entregas de las unidades residenciales. Una correcta integración de todas las fases del proyecto, desde la planificación hasta la entrega, permitirá que el modelo de negocio sea eficiente y competitivo. Además, se debe realizar mejoras en la gestión del cronograma, riesgos, costos y comunicación en la empresa ya que les permitirá mejorar los rendimientos y así cumplir con los plazos establecidos.

Pregunta 4: ¿Cómo percibe la relevancia de las herramientas y metodologías de gestión de proyectos utilizadas en la empresa para evitar los retrasos presentados en obra? ¿Qué cambios implementaría?

Análisis: Las respuestas por los actores principales permiten identificar las herramientas tecnológicas actuales, sin embargo, se identifica que estas herramientas no tienen una integración en las fases del proyecto. Esto permite indicar que, hay un esfuerzo por realizar la implementación de tecnologías que les permita evitar los retrasos. Por otro lado, el hecho de que la empresa no cuente con soluciones integrales que abarquen cada fase del proyecto desde el inicio hasta el cierre les ocasiona las principales causas de retraso.

Se identifican falencias en las fases del monitoreo y control es crítica, ya que estas fases son las más fundamentales del proyecto y son las que permitirán garantizar que el proyecto se mantenga acorde dentro del cronograma, esta ausencia está evitando que se puedan realizar

ajustes en tiempo real. Además, se evidencia la ausencia de un plan acorde de gestión de riesgos, gestión de adquisiciones, costos y cronograma, por lo cual se debe identificar la necesidad de mejora en los sistemas de gestión de proyectos y así asegurar que cada fase del proyecto se planifique, controle y ejecute de manera eficiente.

Conclusión: Se evidencia que las metodologías y gestión de proyectos dentro de la empresa no están implementadas de manera eficiente en cada fase del proyecto, la ausencia de una correcta gestión del proyecto en cada fase y la falta de integración de las herramientas tecnológicas permiten identificar que son de las causas principales que generan los retrasos en obra. Para mitigar estos problemas, se debe adoptar un enfoque integral que permita integrar nuevas tecnologías, sistemas de monitoreo y planes de gestión con el fin de reducir los retrasos en obra.

Pregunta 5: ¿Cuáles planes de gestión de proyectos a implementado la empresa en los últimos años para mejorar la problemática que hoy en día presentan en cuanto a los retrasos de viviendas?

Análisis: Se identifica que los planes de gestión de proyectos implementados por la empresa requieren una modificación en la precisión y enfoque en áreas clave del proyecto. Como se pudo identificar que algunos datos no son precisos en la gestión de costos lo cual genera una problemática entre la planificación y el control de recursos, por lo tanto, genera retrasos en obra, de manera que se relaciona esta problemática con la falta de monitoreo y control adecuado.

También, se identifican que la mayoría de respuestas posicionan a la empresa con la posibilidad de una mejora en la creación de un caso de negocio eficiente que dirija el proyecto de manera integral, facilitando una optimización en cada fase del proyecto. De manera que, se resalta la importancia de incluir un plan de dirección del proyecto sólido, que permita articular de manera eficiente los objetivos, recursos, cronogramas y riesgos en cada fase.

Conclusión: El plan de dirección implementado por la empresa presenta deficiencias en la precisión de los datos y la planificación, esto se evidencia en áreas de la gestión de costos, comunicación, riesgos y cronograma, ya que se identifican retrasos en la entrega de las viviendas por falta de un control detallado en cada fase. En general, es importante que la empresa mejore los planes de gestión del cronograma y a su vez optimice los planes de gestión de recursos y comunicaciones. Además, una correcta creación de un plan de dirección eficiente permitirá que los actores principales del proyecto identifiquen de manera clara las responsabilidades, metas y recursos disponibles para el desarrollo del proyecto. Una implementación de mejoras será clave en la empresa ya que permitirá reducir los retrasos y así fortalecer las capacidades de entrega por parte de la empresa.

Tabla 10 - Datos Entrevista Gerente del Proyecto (Confianza)

SECCIÓN 3 : CONFIANZA	PREGUNTAS
	• Pregunta 6: ¿Cree usted que las herramientas y metodologías de gestión de proyectos que utiliza la empresa son pertinentes para evitar retrasos?
	• Pregunta 7: ¿Cómo aumentaría la confianza del equipo en la gestión de tiempos con el fin de reducir tiempos de retrasos mediante recursos tecnológicos?

SECCIÓN 3: CONFIANZA	GERENTE DEL PROYECTO
RESPUESTAS MÁS FRECUENTES SECCIÓN 3	
- “La implementación de sistemas de gestión en proyectos que permitan orientar mediante un plan de dirección al proyecto evitaría retrasos generados por los factores que están afectando a la empresa ”	
- “Se debe garantizar que todo el equipo confíe en la fase que está realizando en el proyecto de manera que puedan visualizar las etapas en la que va el proyecto ”	

Tabla 11 - Datos Entrevista Arquitecto (Confianza)

SECCIÓN 3: CONFIANZA	ARQUITECTOS
RESPUESTAS MÁS FRECUENTES SECCIÓN 3	
- Se puede aumentar la confianza en el equipo de trabajo si se implementan herramientas tecnológicas que permitan ver las fases del proyecto	
- Se debe garantizar un control eficiente de comunicaciones de manera que se manejen canales de comunicación efectivos con todas las partes interesadas del proyecto y así garantizar la confianza en el desarrollo del proyecto”	

Tabla 12 - Datos Entrevista Ingenieros (Confianza)

SECCIÓN 3: CONFIANZA	INGENIEROS
RESPUESTAS MÁS FRECUENTES SECCIÓN 3	
-“Si no queremos seguir presentando problemas en la entrega de materiales sería pertinente contar en la empresa con un plan de gestión de las adquisidores”	
-“Cuando se empieza a desarrollar el proyecto lo que inicialmente realizamos es establecer los objetivos de calidad , sin embargo sería bueno contar con una estructura que cuente con los requerimientos de manera que se garantice la calidad del trabajo”	

Tabla 13 - Datos Entrevista Maestros Oficiales (Confianza)

SECCIÓN 3: CONFIANZA	MAESTROS OFICIALES
RESPUESTAS MÁS FRECUENTES SECCIÓN 3	

-“Es importante contar con una buena herramienta de gestión de proyectos que permita **generar un control en todas las fases del proyecto** y así generar confianza a cada trabajador con lo que se está realizando”

Pregunta 6: ¿Cree usted que las herramientas y metodologías de gestión de proyectos que utiliza la empresa son pertinentes para evitar retrasos?

Análisis: Las respuestas por cada actor involucrado en la presente investigación permite identificar que la empresa usa herramientas y tecnologías de gestión de proyectos, sin embargo, se identifica que estas no son suficientes y por lo cual presentan un déficit que les genera la problemática en los retrasos de entrega de viviendas. El gerente del proyecto menciona sobre la falta de un plan de dirección estructurado que permita evitar los retrasos. De manera que, se identifica la necesidad de la implementación de un plan de dirección de proyectos que permita integrar cada fase del proyecto (Inicio, Planeación, Ejecución, Monitoreo, Control y Cierre), permitiendo de esta manera asegurar que cada fase se gestione de manera eficiente y así minimizar los problemas inesperados.

Los Arquitectos del proyecto mencionan la importancia de contar con una comunicación efectiva ya que esto les permitirá garantizar una confianza con los trabajadores. Esto sugiere que, como se plantea no solo se implemente una correcta gestión del proyecto, sino también se invierta en plataformas que permitan mejorar los canales de comunicación entre las partes involucradas en el proyecto. Una correcta coordinación y fluidez en las comunicaciones de cada integrante permitirá que se cuente con una respuesta rápida ante problemas imprevistos en obra

El equipo de ingenieros de la empresa resalta la debilidad que presentan la empresa en cuanto a la gestión de adquisiciones, ya que el plan actual no les permite garantizar una entrega oportuna de materiales y por lo tanto genera retrasos en la obra. De manera que, se identifica la necesidad de mejorar la planificación de los recursos y materiales y así evitar problemas en los suministros de materiales que ocasionen retrasos en la obra.

Finalmente, los equipos de maestros oficiales de obra informan sobre la necesidad de una herramienta de gestión que les permita controlar cada fase del proyecto. La correcta implementación de un sistema integrado de gestión de proyectos les permitirá mejorar el seguimiento de cada etapa del proyecto.

Conclusión: Las herramientas y metodologías de gestión implementadas por la empresa, no son suficientes por lo cual presentan la problemática de retrasos en la entrega de viviendas, esto debido a la ausencia de control en las áreas críticas del proyecto. El monitoreo del cronograma, la gestión de adquisiciones y la comunicación interna se deben fortalecer a partir del uso de tecnologías integradas y sistemas de control en tiempo real. Por lo tanto, es fundamental la implementación de un plan de dirección efectivo que permita orientar y alinear cada fase del proyecto.

Pregunta 7: ¿Cómo aumentaría la confianza del equipo en la gestión de tiempos con el fin de reducir tiempos de retrasos mediante recursos tecnológicos?

Análisis: Los entrevistados mencionan sobre los beneficios de una implementación eficiente de recursos tecnológicos les permitirá mejorar la gestión de tiempos y la confianza del equipo. Los principales actores involucrados mencionan sobre la importancia de que los trabajadores puedan tener accesibilidad y visibilidad en cada fase del proyecto. También, la confianza estará ligada con la calidad del trabajo, por lo tanto, es importante establecer los objetivos de calidad y así asegurar que estos se realicen constantemente en las fases de construcción del proyecto. De manera que, si se define una estructura sólida de la cual está enmarcada por los requerimientos y expectativas desde la fase inicial del proyecto, permitirá reducir problemas futuros en la empresa.

Conclusión: Una correcta implementación de los recursos tecnológicos, permitirá que en los equipos de trabajo aumente la confianza del equipo en la gestión de tiempos. El correcto seguimiento de manera continua en cada fase del proyecto, permitirá una mejor toma de decisiones que permitan adaptarse a las necesidades y al cronograma de obra. Además, la definición clara de los objetivos de calidad y la implementación de herramientas integradas facilitaran el control de cada fase del proyecto, lo que generara mayor confianza a los trabajadores de la empresa.

Tabla 14 - Datos Entrevista - Gerente del Proyecto (Satisfacción)

SECCIÓN 4 : SATISFACCIÓN	PREGUNTAS
	• Pregunta 8: ¿La empresa implementa el uso de plataformas digitales para informar a los clientes cada fase del proyecto?
	• Pregunta 9: ¿Consideraría que una mayor inversión en tecnologías y metodologías de gestión de proyectos permitirá mejorar la gestión de proyectos en cada fase del proyecto y así aumentar la satisfacción del cliente?
	Pregunta 10: ¿Cree usted que se podrían mejorar las tecnologías y metodologías implementadas en la gestión del proyecto con el fin de mejorar la satisfacción con el equipo de trabajo y los clientes?
	• Pregunta Final: ¿Incluiría otros aspectos importantes que tengan relación con los retrasos en los proyectos de construcción y la gestión del equipo?

SECCIÓN 4: SATISFACCIÓN	GERENTE DEL PROYECTO
RESPUESTAS MÁS FRECUENTES SECCIÓN 4	
- “Las entregas de las viviendas las realizamos con el arquitecto encargado, sin embargo se ha identificado que las entregas no son a gusto de los clientes, por lo cual sería pertinente contar con una fase que analice los estándares de calidad utilizados en la vivienda y los objetos de calidad que se establecieron al inicio del proyecto de manera que se entreguen las viviendas a satisfacción”	

- “Estamos conscientes que la empresa debe realizar inversiones tecnológicas que faciliten la visualización de los progresos en tiempo real, con el fin de mantener informado a cada actor del proyecto”

Tabla 15 - Datos Entrevista Arquitectos (Satisfacción)

SECCIÓN 4: SATISFACCIÓN	ARQUITECTOS
RESPUESTAS MÁS FRECUENTES SECCIÓN 4	
- “Creemos que, si se les garantiza a los clientes la veracidad de la información en cuanto a los avances del proyecto y de manera que puedan visualizar estos avances en tiempo real, los clientes entenderían de una mejor manera los retrasos y estarían satisfechos.	

Tabla 16 - Datos Entrevista Ingenieros (Satisfacción)

SECCIÓN 4: SATISFACCIÓN	INGENIEROS
RESPUESTAS MÁS FRECUENTES SECCIÓN 4	
- “Debemos como empresa mantener informadas a las partes involucradas en el proyecto de manera que se implemente usos de herramientas tecnológicas y así mejorar la percepción del proceso a cada actor”	
-“En los procesos de entrega de viviendas podemos integrar herramientas de calidad de manera que se identifiquen estas y los clientes garanticen su recibo a satisfacción de la vivienda”	

Tabla 17 - Datos Entrevista Maestros Oficiales (Satisfacción)

SECCIÓN 4: SATISFACCIÓN	MAESTROS OFICIALES
RESPUESTAS MÁS FRECUENTES SECCIÓN 4	
- “La implementación de herramientas tecnológicas y un plan de dirección eficiente beneficiaria al equipo de trabajo , lo cual permitirá aumentar la satisfacción de los clientes al proporcionarle una visión clara del avance del proyecto en todas sus fases.	

Pregunta 8: ¿La empresa implementa el uso de plataformas digitales para informar a los clientes cada fase del proyecto?

Análisis: La mayoría de respuestas por parte de los actores involucrados, permiten identificar la ausencia de plataformas digitales y herramientas electrónicas ya que no se está informando a los clientes sobre el progreso actual de las viviendas en proceso de construcción. Además, se reconoce la necesidad de invertir en tecnologías que permitan visualizar los progresos de cada fase del proyecto en tiempo real, permitiendo de esta manera, comunicar e informar a los actores internos sobre el avance del proyecto y así permitirá que los clientes entiendan en que fase se encuentra la vivienda. Por consiguiente, se debe garantizar la veracidad y transparencia de la información mediante el uso de herramientas que permitan identificar el estado actual del proyecto y así los clientes podrían tener más confianza en la constructora.

Conclusión: Se identifica que la empresa no realiza el uso de plataformas digitales de manera eficiente, por lo tanto, no informan a los clientes los avances del proyecto, lo cual genera confusiones que generan una insatisfacción del cliente. Es importante la implementación de herramientas tecnológicas de visualización en tiempo real que proporcionen a cada cliente una información precisa sobre cada fase del proyecto.

Pregunta 9: ¿Consideraría que una mayor inversión en tecnologías y metodologías de gestión de proyectos permitirá mejorar la gestión de proyectos en cada fase del proyecto y así aumentar la satisfacción del cliente?

Análisis: Se identifica con cada actor involucrado la importancia de realizar inversiones en tecnologías y metodologías de gestión de proyectos, estas inversiones permitirán que se mejore la gestión en las fases del proyecto y a su vez la comunicación con los clientes. Además, se identifica la ausencia de herramientas de gestión de calidad por lo que, es importante que se implementen estas herramientas y así garantizar la calidad de la vivienda los clientes.

Conclusión: Si se realiza una inversión en tecnologías y metodologías de gestión de proyectos se podrá mejorar la gestión en las fases del proyecto, lo cual generará una satisfacción con el cliente. Además, una correcta implementación de plataformas que permitan visualizar los avances del proyecto y controlar la calidad de la vivienda garantizarán que se realice un proyecto que cumplan con los tiempos y las expectativas de los usuarios.

Pregunta 10: ¿Cree usted que se podrían mejorar las tecnologías y metodologías implementadas en la gestión del proyecto con el fin de mejorar la satisfacción con el equipo de trabajo y los clientes?

Análisis: Las tecnológicas actuales utilizadas por la empresa en la gestión del proyecto no garantizan la satisfacción del equipo y de los clientes, por lo cual no son suficientes en la empresa. Además, se identifica por parte del gerente del proyecto que algunas viviendas presentan ausencias en estándares de calidad, como en la fase de acabados interiores, lo cual genera bastantes quejas e insatisfacciones de los clientes. Es por esto, que se debe mejorar los controles de calidad en cada fase del proyecto y así garantizar que se cumplan con las especificaciones técnicas establecidas en el proyecto.

Conclusión: La implementación de mejoras en las tecnologías y metodologías implementadas en la gestión de proyectos permitirán aumentar la satisfacción de los principales actores involucrados con el proyecto. Se deben realizar implementaciones de herramientas tecnológicas que permitan identificar una transparencia en tiempo real y a la vez una mejora en los controles de calidad.

Pregunta Final: ¿Incluiría otros aspectos importantes que tengan relación con los retrasos en los proyectos de construcción y la gestión del equipo?

Análisis: Se identifica en consenso entre todos los actores involucrados sobre la necesidad que requiere la empresa en una mejora de la integración tecnológica y un plan de dirección estructurado con el fin de mejorar la eficiencia operativa en la empresa. Se identifican que las herramientas tecnológicas y un liderazgo claro y efectivo en la gestión de proyectos de construcción facilita una comunicación efectiva tanto interna como externa, que permitirá garantizar el éxito en el proyecto.

Conclusión: La implementación de un plan de dirección efectivo para proyectos de construcción y el uso de herramientas tecnológicas integradas, permitirán gestionar un proyecto de manera adecuada en cada fase (Inicio, Planeación, Ejecución, Monitoreo, Control y Cierre), lo cual garantizara un proyecto exitoso que prioriza la satisfacción del cliente, a partir de la reducción de retrasos mediante entregas de viviendas de acuerdo a la necesidad y satisfacción del cliente.

5.1.2. Presentación de Resultados Datos Cuantitativos – Cuestionario Estructurado

Tabla 18 - Resultados Datos Cuantitativos

CAUSAS DE RETRASOS	PORCENTAJE DE RESPUESTAS DE LOS ENCUESTADOS					RII	RANGO
1. PERCEPCIÓN DEL PROCESO DE COMUNICACIÓN							
ESCALA DE LIKER	1	2	3	4	5		
1. ¿La empresa informó de manera oportuna los avances de obra referente a su unidad de vivienda?	10%	20%	30%	20%	20%	0.72	1
2. ¿Recibí las razones y actualizaciones sobre los motivos que provocaron los retrasos en la entrega de la vivienda.?	20%	10%	20%	30%	20%	0.68	3
3. ¿La comunicación de la empresa fue eficiente en todas las fases de la construcción de la vivienda?	20%	10%	20%	30%	20%	0.68	3
4. ¿Los motivos expresados por la empresa fueron satisfactorios?	30%	20%	20%	20%	10%	0.60	5
2. PERCEPCIÓN DE LA CALIDAD DEL SERVICIO							
ESCALA DE LIKER	1	2	3	4	5		
5. ¿Estoy satisfecho con la atención brindada por la constructora durante el proceso de compra y construcción?	10%	20%	20%	30%	20%	0.68	3
6. ¿La empresa demostró preocupación por los retrasos en la entrega de la vivienda?	40%	10%	20%	20%	10%	0.58	6

7. ¿Los plazos estimados para la entrega de la vivienda se cumplieron según lo establecido en el contrato?	30%	20%	10%	20%	20%	0.64	4
8. ¿En términos generales, que tan satisfecho esta con el servicio prestado por la empresa.?	20%	20%	10%	30%	20%	0.66	2
3.SATISFACCIÓN CON LA CALIDAD DE LA VIVIENDA							
ESCALA DE LIKER	1	2	3	4	5		
9. ¿La vivienda recibida cumple con las expectativas iniciales cuando realizo el proceso de compra.?	10%	20%	20%	30%	20%	0.68	3
10. ¿Qué tan conforme esta con los acabados y la calidad de toda la vivienda?	20%	20%	10%	30%	20%	0.64	4
11. ¿La constructora cumplió con las especificaciones técnicas, funcionales y estéticas establecidas en el contrato de compra?	10%	20%	20%	30%	20%	0.68	3
12. ¿La calidad final de la vivienda justifica la espera, en cuanto a los retrasos presentados en el proceso constructivo?	30%	10%	20%	20%	20%	0.62	5
4. IMPACTO DE LOS RETRASOS EN LA SATISFACCIÓN GENERAL							
ESCALA DE LIKER	1	2	3	4	5		
13. ¿Los retrasos en la entrega de la vivienda afectaron mi satisfacción como cliente?	40%	10%	10%	30%	10%	0.56	7
14. ¿ La empresa tomó medidas adecuadas para compensar los retrasos de la entrega?	20%	30%	20%	20%	10%	0.58	6
15. ¿ Recomendaría la empresa que realizo la vivienda a otros futuros compradores?	20%	10%	20%	30%	20%	0.68	3
5. OPINIÓN GENERAL							
ESCALA DE LIKER	1	2	3	4	5		
16.¿ A pesar de los inconvenientes presentados, considera que la experiencia con la empresa fue satisfactoria?	10%	20%	20%	30%	20%	0.68	3
17. ¿El proceso de compra, proceso constructivo y proceso de entrega se manejó correctamente a un nivel profesional?	10%	20%	20%	30%	20%	0.68	3
Pregunta Final							
¿Incluiría otros aspectos importantes que tengan relación con los retrasos en los proyectos de construcción y la gestión del equipo?	No se generan escalas para esta pregunta abierta, se incluye un análisis cualitativo.						
Escala utilizada							

1. Totalmente en desacuerdo
2. En desacuerdo
3. Neutral
4. De acuerdo.
5. Totalmente de acuerdo

1. Porcentaje de respuestas de los encuestados: Las respuestas de cada encuestada se midió mediante porcentaje de acuerdo a la escala de Likert; 1 (Totalmente en desacuerdo), 2 (En desacuerdo), 3 (Neutral), 4 (De acuerdo), y 5 (Totalmente de acuerdo).

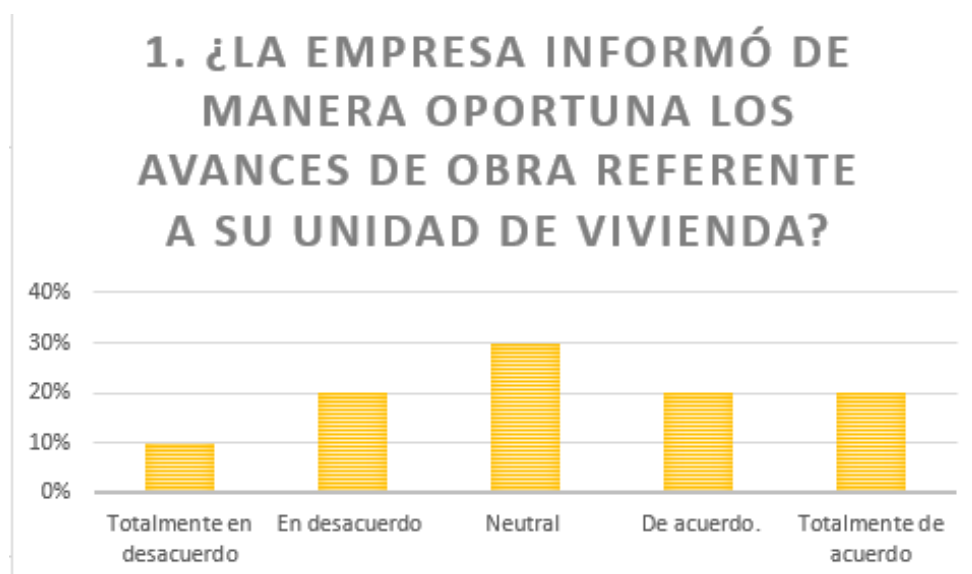
2. RII (Relative Importance Index): Calculado en base a las respuestas de los encuestados, según la escala de RII entre más cercano a 1, indica un nivel de acuerdo general entre los usuarios encuestados

3. Rango: Permite ordenar las preguntas entre la importancia que le dan los encuestados, es decir entre mas alto el rango, indica que fue percibida como más relevante por los usuarios encuestados.

1. PERCEPCIÓN DEL PROCESO DE COMUNICACIÓN

Pregunta 1. ¿La empresa informó de manera oportuna los avances de obra referente a su unidad de vivienda?

Ilustración 3 - Encuesta 1

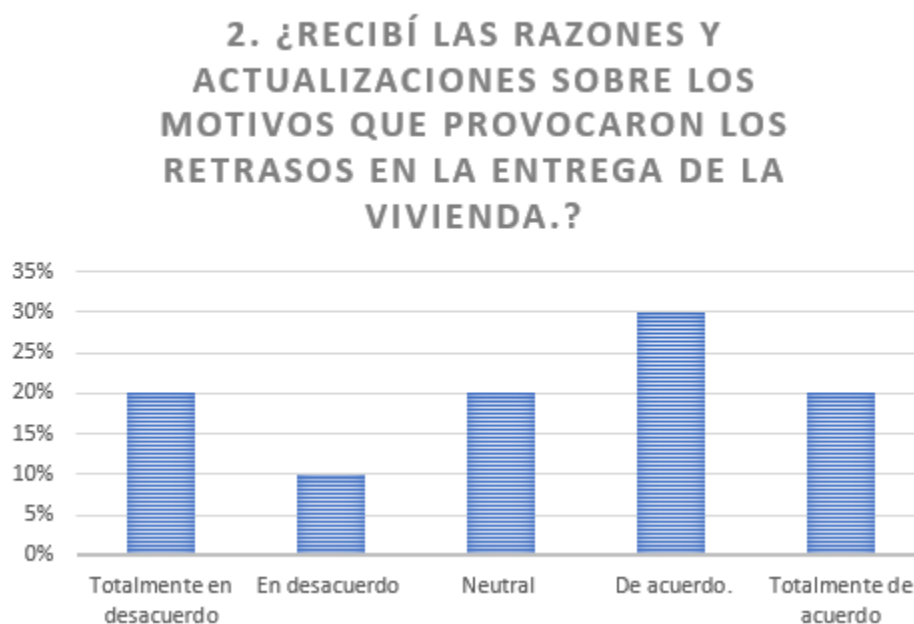


Fuente: Elaboración Propia (2024)

Análisis: Por medio de la encuesta realizada a los usuarios, se identifica que el 30% de los encuestados mantienen una percepción neutral, lo que permite identificar que los clientes tienen una percepción en cuanto a una mejora en la comunicación entre empresa y comprador sobre los avances de la obra. Mientras que un 20% de la población objeto de estudio informo que estuvieron completamente de acuerdo con la información de los avances. Sin embargo, un 30% de la población de estudio expreso un descontento con la información suministrada según lo reflejado en las repuestas de “en desacuerdo” y “totalmente en desacuerdo”. De manera que, se identifica que la comunicación no fue constante ni adecuada con cada cliente de la empresa, lo que estaría generando incertidumbres y frustración. Se identifica la posibilidad de generar una mejora en los mecanismos de comunicación lo cual es un factor importante para que todos los clientes puedan estar informados en tiempo real.

Pregunta 2. ¿Recibí las razones y actualizaciones sobre los motivos que provocaron los retrasos en la entrega de la vivienda?

Ilustración 4 - Encuesta 2



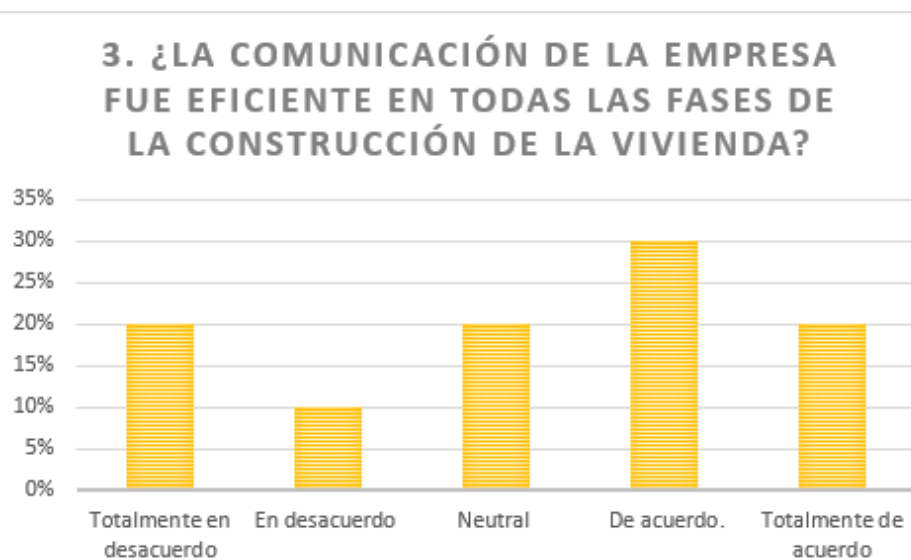
Fuente: Elaboración Propia (2024)

Análisis: Se identifica que un 30% de los encuestados está de acuerdo con la información recibida de las actualizaciones sobre los motivos de retraso, pero un 20% indican un estado neutral y un 30% expreso un desacuerdo con la información. Este resultado permite identificar una gran división en la percepción de cada cliente en cuanto a la claridad y regularidad de la información sobre los retrasos que se presentan en obra. Por tanto, se refleja una falta de uniformidad en la comunicación interna, de manera que, se identifica que algunos clientes

recibieron información insuficiente e inoportuna. Como recomendación, se debe realizar la implementación de sistemas transparentes en cuanto a la información y notificación a los clientes sobre los retrasos presentados.

3. ¿La comunicación de la empresa fue eficiente en todas las fases de la construcción de la vivienda?

Ilustración 5 - Encuesta 3



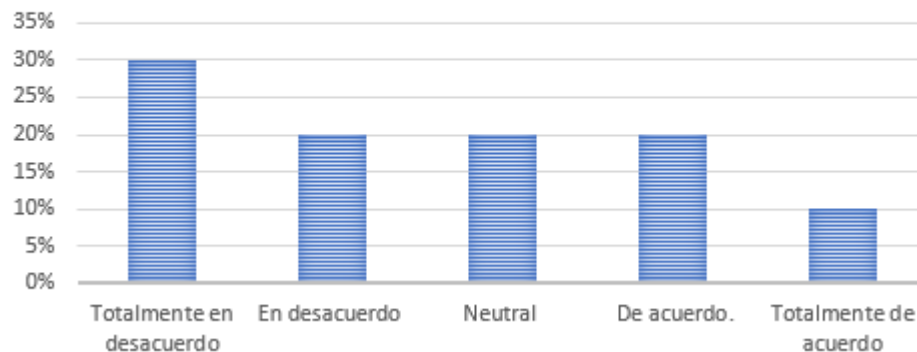
Fuente: Elaboración Propia (2024)

Análisis: Se reconoce que un 30% de los encuestados estuvo de acuerdo en que la comunicación fue eficiente en cada fase del proyecto, sin embargo, se identifica que un 50% adicional tienen una percepción negativa o neutral respecto al tema. De manera que, se identifica que algunos clientes recibieron una comunicación fluida, una parte mayoritaria en la encuesta considera que la comunicación fue inconsistente. En consecuencia, las faltas de herramientas tecnológicas se convierten en un factor determinante ya que no se mantienen informados a los clientes y se estaría generando un seguimiento inadecuado a los elementos de comunicación de la empresa.

4. ¿Los motivos expresados por la empresa fueron satisfactorios?

Ilustración 6 - Encuesta 4

4. ¿LOS MOTIVOS EXPRESADOS POR LA EMPRESA FUERON SATISFATORIOS?



Fuente: Elaboración Propia (2024)

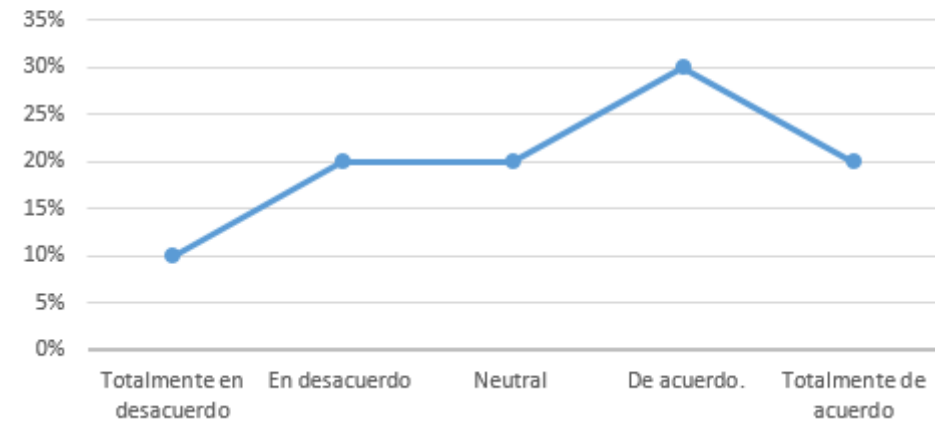
Análisis: Se asemeja que un 30% de los encuestados presenta inconformidades y están en totalmente desacuerdo con los motivos expresados de acuerdo con los retrasos. También, se define que un 50% de los encuestados presentan una percepción negativa y neutral sobre las explicaciones ofrecidas. En consecuencia, se identifica que por parte de la empresa no se proporcionó justificaciones claras y específicas que permitieran entender a los clientes las causas de los retrasos, por lo cual se identificó una baja satisfacción en el área encuestada. Es preciso indicar que la empresa requiere una mejora en la calidad de las explicaciones con los clientes, esto con el fin de generar mayor confianza y comprensión de los mismos.

2. PERCEPCIÓN DE LA CALIDAD DEL SERVICIO

5. ¿Estoy satisfecho con la atención brindada por la constructora durante el proceso de compra y construcción?

Ilustración 7 - Encuesta 5

5. ¿ESTOY SATISFECHO CON LA ATENCIÓN BRINDADA POR LA CONSTRUCTORA DURANTE EL PROCESO DE COMPRA Y CONSTRUCCIÓN?



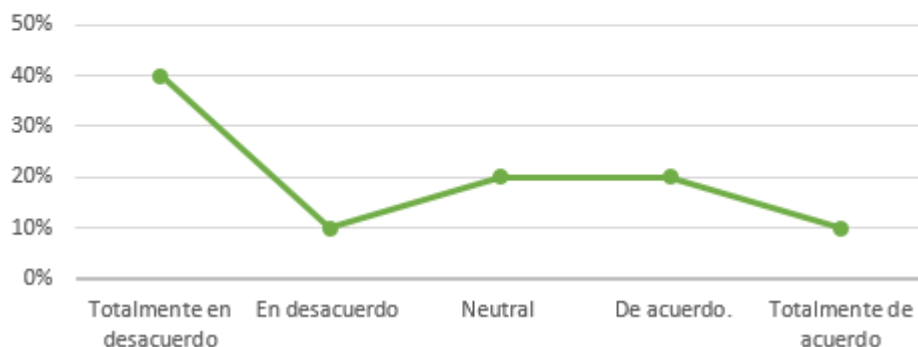
Fuente: Elaboración Propia (2024)

Análisis: Se reconoce que el 30% de la población encuestada presenta una mejor satisfacción con la atención recibida en los procesos iniciales de compra y en algunos casos de construcción de la vivienda, sin embargo, otro 30% presentó inconformidad e indiferencia con el área en cuestión. Se identifica un patrón que predomina en los clientes, a partir de un buen trato, sin embargo, una parte significativa de los clientes sintió que la empresa no presentó interés alguno con la atención del servicio. Es indispensable mejorar cada experiencia con los clientes, esto en términos de atención personalizada y asistencia en cada fase del proyecto, ya que sería un área clave a mejorar en la empresa.

6. ¿La empresa demostró preocupación por los retrasos en la entrega de la vivienda?

Ilustración 8 - Encuesta 6

6, ¿LA EMPRESA DEMOSTRÓ PREOCUPACIÓN POR LOS RETRASOS EN LA ENTREGA DE LA VIVIENDA?



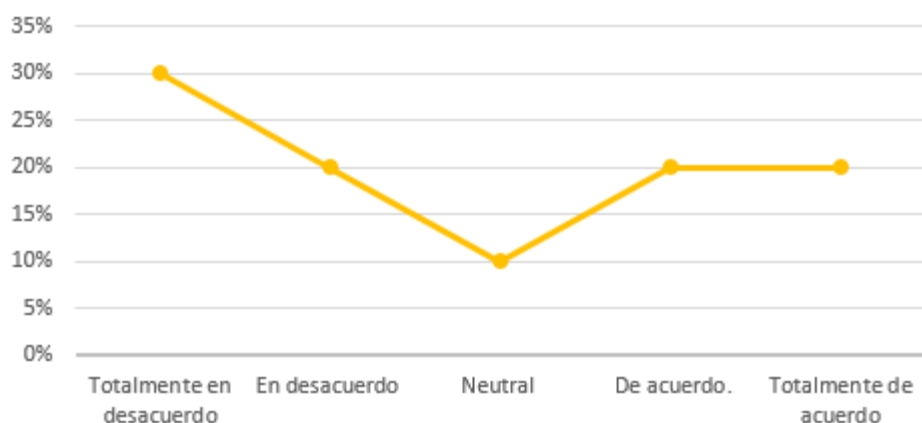
Fuente: Elaboración Propia (2024)

Análisis: Se identifica que un 40% de los encuestados no percibió por parte de la empresa alguna preocupación por los retrasos, de manera que, es un área significativa de mejora por parte de la empresa. La falta de empatía que presenta la constructora y la ausencia de herramientas de comunicación efectiva generan una alarma significativa en esta causa. Es fundamental aumentar la percepción de preocupación y empatía con los clientes ya que se estaría generando un lazo negativo en esta área de estudio.

7. ¿Los plazos estimados para la entrega de la vivienda se cumplieron según lo establecido en el contrato?

Ilustración 9 - Encuesta 7

7. ¿LOS PLAZOS ESTIMADOS PARA LA ENTREGA DE LA VIVIENDA SE CUMPLIERON SEGÚN LO ESTABLECIDO EN EL CONTRATO?

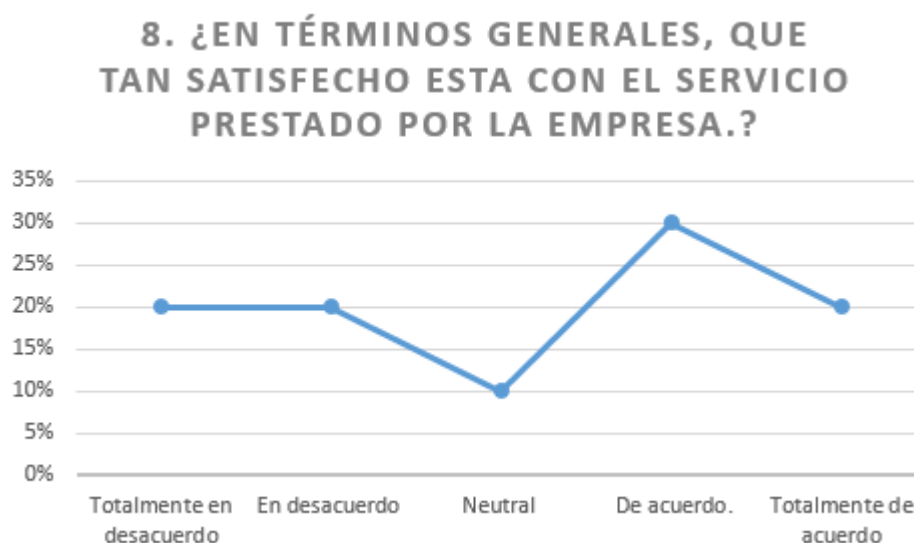


Fuente: Elaboración Propia (2024)

Análisis: El 50% de los encuestados presento inconformidad con los plazos estimados para la entrega de las viviendas, por lo cual se evidencia una tendencia mayor en desacuerdo y totalmente desacuerdo en que los plazos se cumplieron, lo que permite identificar que se presenta una percepción generalizada de retrasos en los procesos de entrega. Sin embargo, un 40% destaco estar de acuerdo o en satisfacción con el cumplimiento de los plazos de las viviendas. En consecuencia, se presenta una falta de consistencia en la gestión de tiempos, lo cual es un problema que va generando una tendencia en la empresa, por lo cual, se refleja una necesidad de la implementación de planes de gestión de tiempo mucho más efectivos.

8. ¿En términos generales, que tan satisfecho esta con el servicio prestado por la empresa?

Ilustración 10 - Encuesta 8



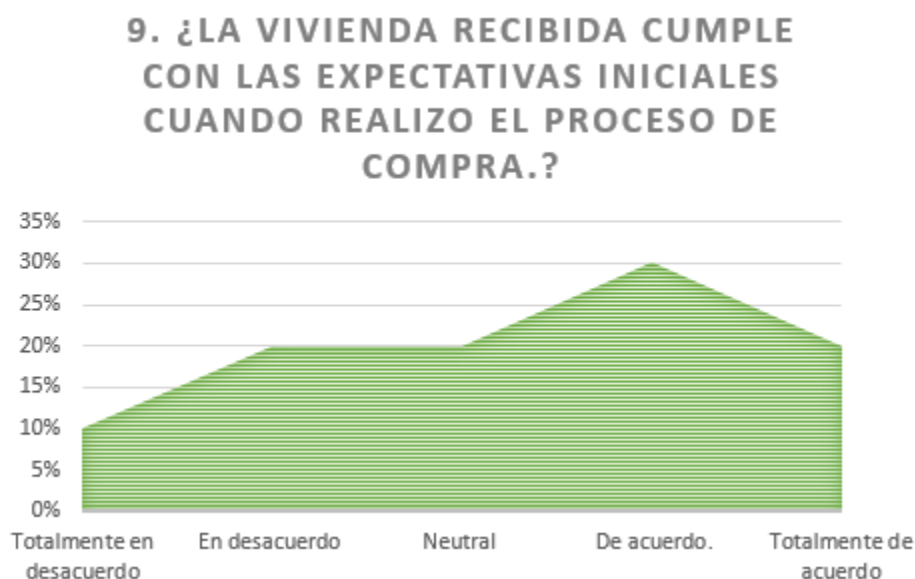
Fuente: Elaboración Propia (2024)

Análisis: Se identifica que el 50% de los encuestados no está satisfecho o presentan un estado neutral respecto al servicio prestado por la empresa, de manera que, se identifica una división significativa en la percepción del servicio ofrecido. Por otro lado, un 40% presenta un estado de satisfacción, lo cual permite identificar, que algunos aspectos del servicio ofrecido por la empresa fueron bien recibidos, sin embargo, los problemas persisten ya que se están generando constantes retrasos en la entrega de las viviendas y, asimismo, la falta de información y comunicación deficiente, lo cual afecta negativamente la satisfacción general del cliente. Es vital mejorar la percepción de los clientes, por lo cual, se debe trabajar en una mejora positiva en la calidad del servicio en cada fase del proyecto, es decir desde la fase inicial hasta la entrega de la vivienda.

3. SATISFACCIÓN CON LA CALIDAD DE LA VIVIENDA

9. ¿La vivienda recibida cumple con las expectativas iniciales cuando realizo el proceso de compra?

Ilustración 11 - Encuesta 9



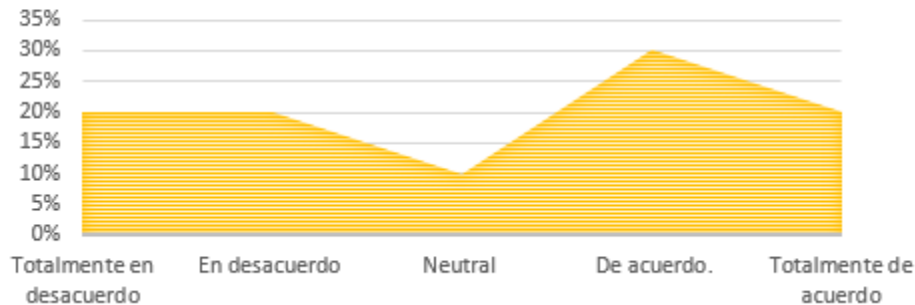
Fuente: Elaboración Propia (2024)

Análisis: Se identificó que el 50% de la población encuestada presentó un modelo de satisfacción ya que la vivienda ha cumplido con las expectativas que se establecieron en el proceso inicial de compra. Sin embargo, se identificó que en un 30% de la población encuestada presentó insatisfacción y diferencias con las expectativas de la vivienda. Se identifica que, la mayoría de clientes están en una posición a favor con la empresa ya que consideran que la empresa cumplió con lo establecido en el contrato inicial, sin embargo, existe un porcentaje significativo que no está satisfecho con las expectativas de la vivienda. Es vital, asegurar que cada cliente este satisfecho con la entrega final y es por esto que, se deben desarrollar comunicaciones claras y realistas en cada fase del proyecto.

10. ¿Qué tan conforme esta con los acabados y la calidad de toda la vivienda?

Ilustración 12 - Encuesta 10

10. ¿QUÉ TAN CONFORME ESTA CON LOS ACABADOS Y LA CALIDAD DE TODA LA VIVIENDA?



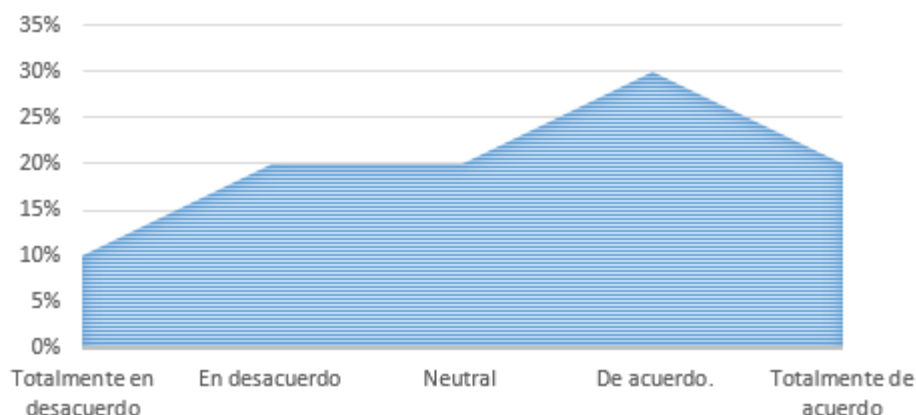
Fuente: Elaboración Propia (2024)

Análisis: El 50% de la población encuestada presentó una satisfacción con los acabados y la calidad de la vivienda recibida, sin embargo, un 40% presentó insatisfacción o neutralidad con el objeto de estudio. Se reconoce que la calidad de la vivienda es valorada por una gran cantidad de clientes, sin embargo, existen áreas significativas en las cuales no están conformes con los acabados de las viviendas. Es necesario mejorar la satisfacción con cada cliente, por lo tanto, la empresa debe revisar la calidad de los materiales usados y el proceso constructivo de la vivienda, con el fin de entregar un producto final de calidad.

11. ¿La constructora cumplió con las especificaciones técnicas, funcionales y estéticas establecidas en el contrato de compra?

Ilustración 13 - Encuesta 11

11. ¿LA CONSTRUCTORA CUMPLIÓ CON LAS ESPECIFICACIONES TÉCNICAS, FUNCIONALES Y ESTÉTICAS ESTABLECIDAS EN EL CONTRATO DE COMPRA?



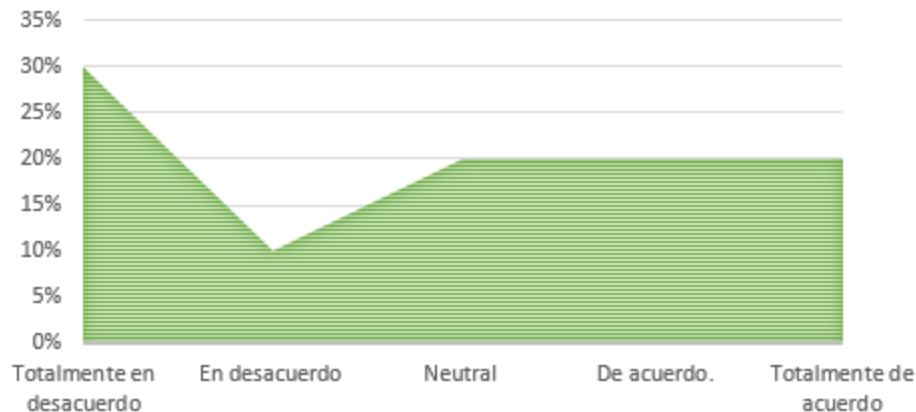
Fuente: Elaboración Propia (2024)

Análisis: Se identifica que el 50% de la población encuestada estuvo de acuerdo en que la empresa cumplió con las especificaciones técnicas, funcionales y estéticas establecidas en el contrato inicial. Sin embargo, un total del 30% presentó insatisfacción con esta área. Es preciso indicar que este resultado indica que la mayoría de clientes quedó satisfecha pero cierta población de estudio presentó inconformidad con los aspectos técnicos y estéticos de la vivienda. Se debe mejorar la comunicación con los clientes y establecer revisiones exhaustivas en cada fase del diseño con el fin de reducir la problemática con los clientes.

12. ¿La calidad final de la vivienda justifica la espera, en cuanto a los retrasos presentados en el proceso constructivo?

Ilustración 14 - Encuesta 12

12. ¿LA CALIDAD FINAL DE LA VIVIENDA JUSTIFICA LA ESPERA, EN CUANTO A LOS RETRASOS PRESENTADOS EN EL PROCESO CONSTRUCTIVO?



Fuente: Elaboración Propia (2024)

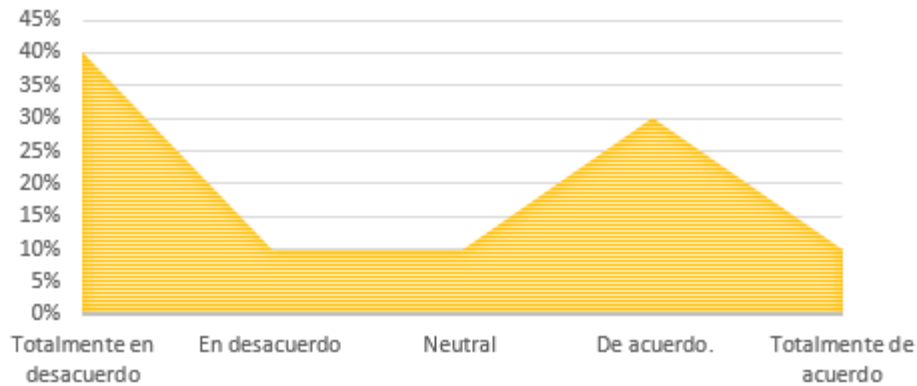
Análisis: El 40% de la población encuestada no considera que los retrasos presentados, justificaron los tiempos de espera, por lo cual se crea una problemática en la percepción de los clientes en cuanto a estos tiempos de entrega. Por otro lado, el 40% de la población de estudio presentó una satisfacción con la calidad final, permitiendo identificar que en algunos clientes el resultado valió el tiempo de espera. Se identifica en este análisis que se deben mejorar los plazos de entrega y a su vez mantener a los clientes informados en cada fase del proyecto para no generar expectativas negativas que afecten la valoración final del proyecto.

4. IMPACTO DE LOS RETRASOS EN LA SATISFACCIÓN GENERAL

13. ¿Los retrasos en la entrega de la vivienda afectaron mi satisfacción como cliente?

Ilustración 15 - Encuesta 13

13. ¿LOS RETRASOS EN LA ENTREGA DE LA VIVIENDA AFECTARON MI SATISFACCIÓN COMO CLIENTE?



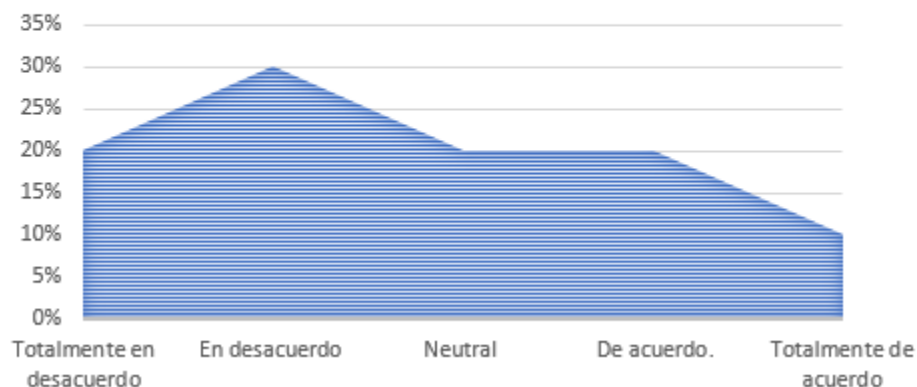
Fuente: Elaboración Propia (2024)

Análisis: Se identifica que el 50% de los encuestados no está satisfecho o presentan un estado neutral respecto a los retrasos presentados por la empresa, de manera que, los tiempos de entrega son el mayor interés que preocupa a los compradores. Es por esto que, se evidencia en algunos clientes cierta inconformidad con el producto final, ya que la mayoría de clientes consideran que estos retrasos afectaron de manera negativa la experiencia con la empresa.

14. ¿La empresa tomó medidas adecuadas para compensar los retrasos de la entrega?

Ilustración 16 - Encuesta 14

14. ¿ LA EMPRESA TOMÓ MEDIDAS ADECUADAS PARA COMPENSAR LOS RETRASOS DE LA ENTREGA?

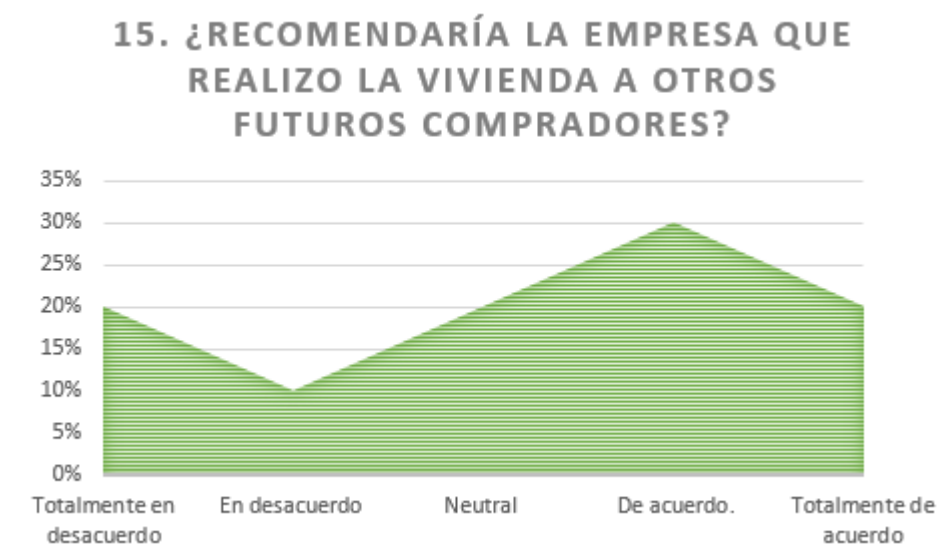


Fuente: Elaboración Propia (2024)

Análisis: La falta de productividad se evidencia por parte de la empresa, ya que el 50% de los encuestados señalaron que la empresa no tomo medidas eficientes que permitieran compensar los retrasos, por lo cual, se identifica una baja gestión por parte de la empresa. Aunque se evidencia que un 30% percibe una efectiva acción de respuesta por parte de la empresa, se debe reforzar en la empresa la manera de generar soluciones a los clientes y que estas sean transparentes.

15. ¿Recomendaría la empresa que realizo la vivienda a otros futuros compradores?

Ilustración 17 - Encuesta 15



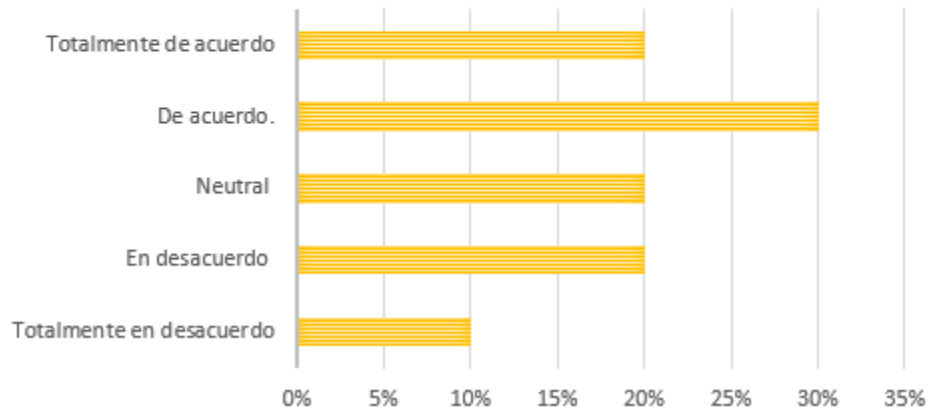
Fuente: Elaboración Propia (2024)

Análisis: El 50% de los clientes encuestados recomendarían a la constructora con futuros compradores, sin embargo, se identificó un 30% como neutral o negativo al respecto. Se identifica que la experiencia de algunos clientes ha sido satisfactoria por lo cual generarían recomendaciones con futuros clientes, sin embargo, otros si han experimentado situaciones negativas en el proceso de construcción de la vivienda, de manera que no recomendarían los servicios de la constructora. Se deben mejorar los planes de gestión del tiempo y la comunicación con el fin de aumentarla reputación de la empresa.

16. ¿A pesar de los inconvenientes presentados, considera que la experiencia con la empresa fue satisfactoria?

Ilustración 18 - Encuesta 16

16. ¿ A PESAR DE LOS INCONVENIENTES PRESENTADOS, CONSIDERA QUE LA EXPERIENCIA CON LA EMPRESA FUE SATISFACTORIA?



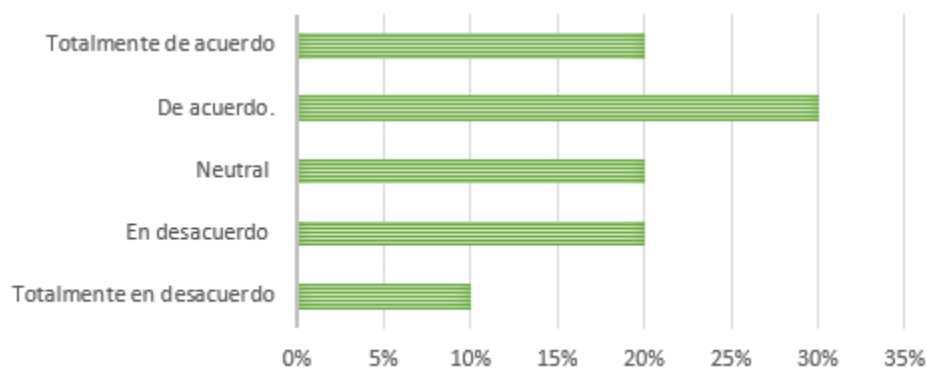
Fuente: Elaboración Propia (2024)

Análisis: A pesar de los inconvenientes presentados, un 50% de los encuestados considera que la experiencia como tal fue satisfactoria. Se identifica que, a pesar de los retrasos presentados en la obra, se obtuvo un producto final exitoso que compensa las experiencias negativas presentadas en el proceso. Sin embargo, el 30% de los clientes encuestados no están satisfechos con la experiencia general, lo que permite identificar que, en algunos clientes los problemas afectaron la percepción de la empresa. Es vital considerar una mejora en la gestión de problemas y la comunicación si se quiere mejorar la satisfacción general de cada cliente.

17. ¿El proceso de compra, proceso constructivo y proceso de entrega se manejó correctamente a un nivel profesional?

Ilustración 19 - Encuesta 17

17. ¿EL PROCESO DE COMPRA, PROCESO CONSTRUCTIVO Y PROCESO DE ENTREGA SE MANEJÓ CORRECTAMENTE A UN NIVEL PROFESIONAL?



Fuente: Elaboración Propia (2024)

Análisis: Se identifica que el 50% de cada encuestado opina que cada fase del proyecto se manejó de manera profesional, sin embargo, un 30% manifestó una opinión neutra o negativa. Este resultado permite identificar que la mayoría de los clientes consideran que la empresa cuenta con ciertos estándares profesionales, sin embargo, hay áreas en las cuales se puede mejorar la percepción del profesionalismo como la de planificación y comunicación. Se debe plantear una mejora en los procesos internos de manera que les permita mejorar la gestión integral de los proyectos.

Pregunta Final: ¿Incluiría otros aspectos importantes que tengan relación con los retrasos en los proyectos de construcción y la gestión del equipo?

Análisis: Esta pregunta al ser pregunta abierta, se establece un análisis cualitativo, en el cual se identifica que los encuestados mencionaron factores esenciales que faltan o presentan fallas en la empresa, tales como: Falta de coordinación, ausencia de planes de gestión de riesgos, déficit en la gestión de recursos, los cuales son factores principales que generan retrasos en la entrega de las viviendas. Además, señalaron que se debe mejorar la planificación previa de los procesos constructivos y sugieren una implementación de herramientas tecnológicas que les permita mejorar la gestión de recursos y comunicación. Por último, los clientes señalaron que esta problemática que presenta la empresa es posible evitarla si se cuentan con planes de gestión más eficientes, ya que la mayoría de los retrasos en las obras están ligados con una mala planificación del proyecto.

5.2. Propuesta al Sector

Plan para la dirección del Proyecto

A partir de las áreas de conocimiento descritas en el PMBOK se plantea integrar un plan mediante diferentes entradas de herramientas con el fin de obtener un plan estructurado. Para el proyecto de construcción de Unidades residenciales por la empresa constructora ubicada en el Municipio de Mosquera Cundinamarca, se tendrán las siguientes entradas:

5.2.1. Plan de gestión del Alcance

Se detallará plenamente el alcance del producto y el alcance del proyecto, de manera que, se considere el ciclo de vida del proyecto previamente seleccionado.

Definición de alcance

Se definirán las fases de análisis de los insumos que serán suministrados, tales como: Plan de gestión del alcance, Acta de constitución del proyecto, Documentación de Requisitos y activos de la organización, de manera que, mediante estos insumos se pueda establecer una versión preliminar del alcance. Por último, se realizará una reunión con el equipo de trabajo para establecer mediante acta, las definiciones finales del proyecto serán sometidas para su aprobación, quedado registrado en el acta.

Validación de alcance

Es importante completar definitivamente al 100% cada fase del entregable, de manera que permitirá realizar una validación preliminar por parte del equipo de trabajo, de manera que, si esta es aprobada, será sometida a su respectiva aprobación del patrocinador, en la cual por medio de acta se realizará la respectiva aprobación.

Control de alcance

Se define como encargado al director del proyecto, quien será la persona que realizará los análisis de variación 8 días después de la ejecución ya que al ser un proyecto de construcción requiere su respectivo análisis a corto plazo. Cabe aclarar que, el análisis incluirá el desempeño del alcance en comparación con la línea base, identificando variaciones que pueda tener el proyecto y a su vez los impactos que verán afectados los cronogramas y los presupuestos de obra. Por tanto, si es necesario se generarán solicitudes de cambios en los componentes del plan en busca de mejorar la dirección del proyecto.

Línea base del Alcance

Descripción del alcance del producto: El proyecto tiene como objetivo, realizar la construcción de unidades residenciales en el Municipio de Mosquera. Se busca mejorar la calidad de vida los residentes a partir de la creación de espacios habitacionales que cumplan con los estándares de calidad, funcionalidad y confort. Asimismo, se priorizará que las entregas de las viviendas sean puntuales, esto con el fin de minimizar los retrasos que pueden presentar el sector de la construcción a través de una gestión eficiente de los tiempos y recursos, asegurado que cada cliente este satisfecho con la unidad recibida, en términos de estética, durabilidad y confort.

Descripción del alcance del proyecto: El proyecto cuenta con seis (6) fases: **Inicio, Planeación, Ejecución, Monitoreo, Control y Cierre.** Cada fase será gestionada con un enfoque en la minimización de retrasos a partir de herramientas tecnológicas como Microsoft Planner, que permitan realizar un seguimiento y control de cada actividad constructiva. La implementación de controles rigurosos en cada fase permitirá evitar tiempos de interrupción, que afecten los plazos estimados con los clientes.

Entregables del producto:

- Permisos de construcción. (Licencia de Construcción)
- Planos de diseños: (Arquitectónicos, Constructivos, eléctricos y sanitarios, Memorias constructivas y Estudios de suelo).
- Renders y Videos 3D: Con el fin de permitir la visualización del proyecto y así dar confianza a los clientes sobre el avance y estado de la construcción.
- Contratos de personal:
- Pólizas: Garantizar la calidad, cumplimiento y estabilidad del proyecto.
- Acta de inicio y entrega final: Documentos que certifiquen que cada fase se está cumpliendo acorde al cronograma del proyecto y a su vez el cierre exitoso de cada fase hasta culminar la del proyecto.

Entregables del proyecto:

- **Plan para la dirección del proyecto:** Compuesto por un plan en el cual se detallarán las estrategias para la gestión del tiempo, costos y riesgos, realizando un enfoque en la mitigación de retrasos en la ejecución de la obra.
- **Informes quincenales de avance y ejecución de obra.**
- **Contratos con acta de inicio y su respectiva liquidación.**

Criterios de aceptación: Garantizar que los servicios prestados en la construcción de las viviendas cumplan con los estándares de calidad, funcionalidad, accesibilidad y los requisitos establecidos por el cliente.

Exclusiones del proyecto: El servicio de construcción no incluirá involucra temas estructurales mayores de la edificación como en la cimentación o alteración en muros

estructurales, por lo cual se garantizará que temas como los mencionados no generen problemas de retraso o afectación en la integridad de la vivienda.

Restricciones y supuestos:

- Toda modificación realizada no debe comprometer una afectación a la estructura de la edificación ni generar retrasos por temas estructurales.
- El contratista de obra debe asumir las obligaciones laborales de los trabajadores., con el fin de garantizar que cada trabajador cuente con su respectiva afiliación de ARL y seguridad social, evitando problemas legales o laborales que puedan inferir en retrasos de la obra.
- Los trabajos realizados no deben afectar la integridad de las viviendas vecinas al proyecto, garantizando de esta manera que no se generen interrupciones por conflictos con terceros que puedan generar demoras en la ejecución del proyecto.

5.2.2. Plan de Involucramiento de Interesados

El plan establecido permite establecer las estrategias necesarias para desarrollar de manera pertinente a cada parte interesada en el proyecto de mejoramiento de acabados interiores. A continuación, se adjunta la matriz de identificación y evaluación de las partes interesadas. Ver anexo C.

Roles y Responsabilidades

- **Director del Proyecto:** Estará encargado y será el responsable de la dirección y gestión del proyecto.
- **Equipo del Proyecto:** Encargados del desarrollo y gestión efectiva del proyecto.
- **Propietarios (Patrocinador):** Encargado de supervisar y proveer los recursos económicos para el desarrollo del proyecto.
- **Contratistas de obra:** Encargado de subcontratar al personal necesario (Maestros, diseñadores, etc.) para la correcta ejecución de las actividades establecidas en el proyecto.

Capacitación

Se determinan dos fases de capacitaciones:

- **Capacitación personal de planta:** Se encargará la empresa de capacitar a los funcionarios de planta en aspectos técnico, seguridad y calidad del trabajo.

- Capacitación de Sub-trabajadores: Estará a cargo del contratista ya que es el encargado de subcontratar al personal, por tanto, se debe garantizar que el contratista brinde capacitaciones de aspectos técnicos, procedimientos de seguridad y estándares de calidad específicos del proyecto. De esta manera, se garantizará que todo el personal contratado esté bien preparado, garantizado así la optimización en el trabajo a partir de procesos de eficiencia y calidad en las actividades realizadas

5.2.3. Plan de Gestión de Cronograma

Se busca con el plan detallar la programación y los costos de las actividades del proyecto, permitiendo de esta manera definir el control en cada fase del cronograma.

Definición de actividades

Se definirán los responsables de cada fase del trabajo, de manera que, se definirán y se desglosarán las actividades basándose en la línea base del alcance.

Se establecerán comités de obra cada lunes de semana con el fin de analizar las actividades definidas.

Secuencia de Actividades

Se implementarán las herramientas de Planner y la diagramación por dependencias, de manera que, podrán ser ajustadas y consolidadas en la red única de trabajo de la empresa.

Estimación de duración de las Actividades

Se establecerá un cronograma de obra el cual estará a cargo del director del proyecto de manera que esta herramienta permitirá asegurar la precisión en la planificación de acuerdo a la duración de cada actividad determinada para el proyecto.

Desarrollo del Cronograma

Luego de tener el cronograma establecido del proyecto, se recopilará la información en la herramienta Planner, permitiendo así ajustar la disponibilidad de recursos y la duración de las actividades establecidas. Por consiguiente, se determinará la ruta crítica con el fin de optimizar la duración total del proyecto.

Control del Cronograma

Se realizarán los comités de obra un día por semana con el fin de realizar la evaluación y seguimiento del mismo y así evaluar el proceso de cada fase para determinar dado el caso ajustes del proyecto. Además, se realizará un control de actividades mediante informes quincenales.

5.2.4. Plan de Gestión de Costos

Se realizarán los comités de obra un día por semana con el fin de realizar la evaluación y seguimiento del mismo y así evaluar el proceso de cada fase para determinar dado el caso ajustes del proyecto. Además, se realizará un control de actividades mediante informes quincenales.

Estimación de Costos

Se elaborará un presupuesto detallado en el cual se determinarán los valores de cada actividad, sin embargo, cabe aclarar que en el sector de la construcción se estandariza comúnmente por m², por tanto, se establecerán precios por m² según el área a construir.

Gestión de los Costos

Se elaborará un presupuesto detallado en el cual se determinarán los valores de cada actividad, sin embargo, cabe aclarar que en el sector de la construcción se estandariza comúnmente por m², por tanto, se establecerán precios por m² según el área a construir.

Determinación del Presupuesto

Se establecerá un documento en el cual se determinen los costos por m² según el área de la unidad residencial a construir.

Control de Costos

Se realizarán comités de obra cada semana con el fin de establecer e identificar si existen cambios o modificaciones en el proyecto, además si se presentan solicitudes de cambio que afecten el presupuesto, estas deberán ser presentadas formalmente las cuales serán aprobadas por el Director del Proyecto.

5.2.5. Plan de Gestión de Calidad

Se determina que el proyecto de construcción cumpla con la siguiente normatividad y reglamentos establecidos para la construcción de vivienda, específicamente enfocados al sector de la construcción. Entre ellos:

Estándares de calidad implementados:

- Normatividad aplicable por parte de la secretaria de planeación o la curaduría urbana en el municipio de Mosquera, para unidades de vivienda con mejoras. (PBOT 2013 ACUERDO 032 DE 2013 DEL MUNICIPIO DE MOSQUERA – DECRETO 182 DE 2014)
- Norma sismo resistente N-SR10
- Legislación de seguridad industrial y de salud ocupacional vigente.
- Reglamento Técnico de instalaciones RETIE vigente.
- Resolución 2674 de 2013, Requisitos sanitarios.
- Norma NFPA – NEC y Código nacional de incendios vigentes.}
- INCONTEC vigente

Objetivos de Calidad

Se establece entregar un producto de calidad, el cual este conformado según los requerimientos de los clientes, garantizado así la calidad de los materiales y equipos, y los óptimos procesos de calidad en los diferentes procesos constructivos del proyecto.

- Satisfacción del cliente a partir de acompañamiento de inicio a fin por parte de la empresa hacia el cliente.
- Garantizar compra de materiales y equipos certificados.

Roles y responsabilidades

Se cuenta con un equipo de trabajo, entre ellos el profesional de calidad, quien será el encargado de planificar, gestionar, monitorear y controlar que cada fase constructiva del proyecto cumpla con los estándares y normativas establecidas en el proyecto.

Entregables y procesos que serán sujetos a revisión de calidad

Cada producto y resultado antes de ser entregados, serán sometidos a controles rigurosos de calidad, desde el recibimiento de los materiales hasta la instalación de los mismos con el fin de garantizar que cumplan con las especificaciones establecidas. Se establecerá la evaluación a detalle de cada fase del proyecto, permitiendo así, establecer criterios que aseguren la alineación con los estándares de calidad exigidos, esta revisión permitirá centrar los aspectos técnico y estéticos, garantizando que el trabajo se esté realizando a conformidad y satisfacción del cliente.

Actividades de Control y Gestión de Calidad

Se establece realizar actividades de control de calidad en todas las fases del proyecto, estas serán realizadas por el especialista encargado de auditorías cada semana, garantizando así que todas las fases del proyecto se cumplan con los estándares de calidad.

Además, se incluirán la revisión de materiales, procedimientos de instalación de material y mobiliario y la técnica utilizada por el personal de trabajo en cada fase constructiva. Se garantizará con estas auditorías si existen errores o desviaciones que puedan afectar el proyecto, corrigiendo de manera inmediata estas problemáticas para evitar impactos negativos en el resultado del proyecto.

5.2.6. Plan de Gestión de Comunicaciones

El plan de gestión de comunicaciones está diseñado para garantizar una comunicación efectiva entre los actores involucrados del proyecto. Se garantizará que exista una transparencia entre la comunicación de los actores de manera que se pueda mantener una alineación entre las expectativas del cliente y el proceso de realización del proyecto.

Requisitos de Comunicación de los Interesados:

- **Comité de obra:** Se establecerá un (1) comité por semana, el cual funcionará como una herramienta fundamental para mantener una relación y comunicación efectiva con todos los interesados sobre el avance del proyecto. Se garantizará que en los comités de obra se puedan identificar problemáticas que puedan surgir, de manera que, estas reuniones permitirán realizar una toma efectiva de decisiones oportunas que permitan un desarrollo efectivo en el cronograma y presupuesto del proyecto. Además, se utilizarán las actas e informes escritos con el fin de asegurar que toda la información este suministrada en tiempo real.

Información para comunicar

La información a comunicar incluye todos los temas relacionados con los avances de las fases del proyecto, con un enfoque en la calidad y el cumplimiento de los plazos establecidos. Además, si se presenta problemas o desviaciones que surjan en las diferentes fases del proyecto serán informadas con su respectivo plan de mejora correctiva propuesta. Se planteará realizar las comunicaciones mediante canales informativos físicos o digitales según se lo requiera la situación que se presente

Procesos de Escalonamiento

Se determina un número de fases en las cuales se buscará que la comunicación siga un flujo claro y estructurado, de manera que, cualquier tipo de información o problema que no pueda ser resuelto en un nivel inferior se determinara escalarlo al equipo del proyecto, o si es el caso al líder del proyecto. Dado el caso que el asunto requiera más complejidad que implique una decisión mayor o que tenga implicaciones significativas en el proyecto, inmediatamente será

comunicada a los patrocinadores del proyecto, garantizando de esta manera que todo proceso pueda ser resuelto sin ningún problema y de manera correcta.

Motivo de la distribución de la Información

Se determinará el motivo de urgencia de la comunicación, mediante la identificación de diferentes problemas, riesgos, divulgación de avances o necesidades de seguimiento. De manera que se garantizara que la distribución de información sea establecida por las diversas razones.

Plazo y frecuencia para la distribución de la información requerida y la recepción de la confirmación y/o respuesta.

El proyecto pueda estar definido por fases cortas, por tanto, se requieren tiempos de respuesta rápida ante cualquier comunicación. Una vez aprobada, la información será suministrada en tiempos de máximos dos (2) días, con confirmación de recepción y respuesta final en dos (2) días. Esto asegurara que no existan retrasos por causa de una mala suministración de información.

Persona Responsable de comunicar la información

Se debe seguir el proceso de escalamiento establecido y según la complejidad del caso, estarán los contratistas, el líder del proyecto o el equipo de trabajo a disposición de solucionar la problemática. Estos serán los responsables de manejar una comunicación efectiva por lo tanto determinaran cual será el mejor canal de comunicación adecuado.

Persona Responsable de autorizar la divulgación de información confidencial

La divulgación de información del proyecto en este caso requerirá autorización de los propietarios y la empresa del diseño y el trabajo contratado. Con el fin de establecer un control que proteja los intereses de la empresa y el cliente, asegurando la confidencialidad en todos los procesos.

Persona o grupos que recibirán la Información

Es importante seguir el modelo definido del proceso de escalamiento de los procesos, ya que de esta manera se garantizará que cada grupo de interés reciba la información relevante dentro de su rol del proyecto.

Métodos o Tecnologías Utilizados para transmitir la información

Se establecerán diferentes medios para la transmisión de la información, tales como: Comités de obra y reuniones presenciales con los clientes, comunicaciones físicas y por correo

electrónico. Se priorizarán estos métodos de comunicación interactiva de manera que se puedan generar discusiones en tiempo real sobre los temas a tratar, además se usaran los medios informativos electrónicos para enviar información específica y este tipo de comunicaciones escritas o electrónicas se guardaran en repositorios de información que sean accesibles para quienes requieren información de interés.

5.2.7. Plan de Gestión de Riesgos

Se establece un plan que aborda los diferentes factores que pueden generar un riesgo en el proyecto, identificando así, los riesgos potenciales y sus respectivas estrategias de mitigación.

Gestión de los Riesgos del Proyecto

Mediante una planificación detallada se buscará identificar los riesgos que en algún momento pueden afectar el proyecto. Es por esto que, se tienen en cuenta los riesgos internos y externos de tal manera que se implementaran estrategias que puedan suplir estos riesgos de una manera efectiva.

Planificación de la Gestión de los Riesgos

Es importante considerar la disponibilidad de los recursos el cumplimiento de los plazos ya que de esta manera se elaborará una correcta planificación de la gestión de riesgos, pues, se incluirán las consideraciones de factores ambientales, entre ellos el clima ya que es un factor que en el sector de la contracción que afecta demasiado, presentando retratos en el trabajo en sitio y la entrega de materiales, así como posibles cambios en las normativas locales que puedan afectar el proyecto.

Identificación de Riesgos

Se identificarán los riesgos específicos que puedan presentarse en el proyecto, tal como; incumplimiento en las entregas del producto debido a condiciones adversas que se puedan presentar, como las condiciones climáticas, problemas con el suministro de materiales o incumplimientos con el contratista. Por tanto, se evaluará cada riesgo con el fin de determinar el impacto y la probabilidad. Además, se documentará en un registro de riesgos donde estará incluida la causa y descripción a detalle del mismo.

Tabla 19 - Registro de Riesgos

Ítem	Tipo	Cód.	Descripción del Riesgo	Causa Raíz
1	Tiempo	R1	Retrasos en la entrega de materiales	Incumplimiento por parte del proveedor
2	Tiempo	R2	Errores en la estimación de tiempos de las actividades	Falta de experiencia en proyectos de construcción
3	Económicos y Financieros	R3	Incremento en los costos de los materiales	Inflación del País y demanda de servicio en el sector
4	Económicos y Financieros	R4	Retrasos en los desembolsos financieros	Demora en los Procesos administrativos internos
5	Legales	R5	Negación o retrasos en la entrega de licencias de construcción en la modalidad de modificación	Falta de coordinación de las curadurías urbanas
6	Legales	R6	Mal interpretación de la norma urbana	Desconocimiento de las regulaciones municipales
7	Legales	R7	Disputas contractuales entre la empresa y los contratistas	Desconocimiento en la interpretación de términos contractuales
8	Administrativos	R8	Escases de proveedores confiables	Oferta limitada de proveedores en la zona.
9	Administrativos	R9	Pérdida de información del proyecto	Falta de seguridad en la gestión de documentos
10	Administrativos	R10	Riesgos relacionados con la seguridad en el trabajo	Incumplimiento de las normas de seguridad y la falta de implementos de seguridad personal

Fuente: Elaboración Propia 2024.

Planificación de Respuesta a los Riesgos

Una vez que se identifiquen los riesgos, se diseñaran respuestas priorizadas para cada riesgo, permitiendo de esta manera mitigar el impacto de los riesgos o en su defecto minimizar las consecuencias negativas que puedan tener sobre el proyecto

5.2.8. Plan de Gestión de Adquisiciones

Se diseña un plan que cubra todos los aspectos relacionados con la compra y adquisiciones de los productos o en su defecto contratación de servicios que tengan que ser necesarios para desarrollar el proyecto de acabados interiores.

Planificación de la Gestión de Adquisiciones

Es importante en este proceso documentar las decisiones que son primordiales en el proceso del proyecto, este proceso debe contar con la especificidad a detalle ya que se identificarán los proveedores, los criterios de evaluación, las metodologías de pago y negociación. Por tanto, esta planificación permitirá que la selección de los proveedores sea en base a la calidad de los materiales que sean suministrados, el cumplimiento de entrega con los clientes y la reputación que tengan en el mercado de municipio, solo de esta manera se garantizará que el proyecto cumpla con los estándares de calidad establecidos.

Efectuar las Adquisiciones:

Después de establecer la planificación en la gestión de adquisiciones, se podrá establecer la selección de los proveedores y la formalización por medio de un contrato que garantice las condiciones que establece la empresa, los tiempos para entrega y las formas de pago, estableciendo así un contrato que garantice claramente los objetos definidos y acordados del proyecto

Control de las Adquisiciones:

Durante esta fase es importante tener un monitoreo y gestión constante con los proveedores, de manera que se asegure que cumplan con los objetivos contractuales pactados. Además, al momento que llegase a ocurrir algún tipo de modificación o problema que pueda suceder en la entrega se revisará la manera de solucionarlo inmediatamente para no generar retrasos que afecten al proyecto. Por tanto, se realizarán las auditorías de obra con el personal encargado, para de esta manera verificar la calidad y cumplimiento.

5.2.9. Monitoreo y Control

Control de Línea Base:

Definición del Alcance:

Se definirá inicialmente el alcance del proyecto con el fin de así establecer los límites y los entregables esperados por el cliente. Se buscará mediante este control monitorear y gestionar cualquier cambio que pueda surgir en el desarrollo del proyecto.

Validación del Alcance:

Se definirá un proceso en el cual el cliente realice una debida aceptación de los entregables y que estén acorde a lo establecido en el contrato. Se deberán entregar los planos arquitectónicos en los cuales se evidencien las especificaciones técnicas, además se incluirán reportes de avances de obras, esto estará establecido mediante unos lineamientos de entregables y un control riguroso de los mismos, permitiendo de esta manera obtener una validación a satisfacción con el cliente.

Control del Alcance:

Se evaluarán los desempeños en tiempo real que se esté desarrollando en la obra, esto se establecerá mediante una línea base que permita obtener diferentes observaciones y variaciones significativas que se estén desarrollando en el proyecto, permitiendo tomar acciones en pro del proyecto. Ejemplo:

Tabla 20 - Matriz Control de Alcance

ID	Entregable	Descripción	Criterios de Aceptación	Responsable	Fecha de Entrega	Estado	Observaciones
1	Planos Arquitectónicos	Diseño a detalle de la obra a realizar	Aprobación del cliente y Cumplimiento de normatividad	Arquitecto	Según plazos establecidos en el contrato	-	Según criterio del cliente.
2	Especificaciones Técnicas	Documento detallado donde se especifiquen los materiales y métodos de construcción	Cumplimiento de estándares de calidad y normativa	Ingeniero Civil	Según plazos establecidos en el contrato	-	Según criterio del cliente. (Aprobado por el cliente)
3	Entrega Parcial	Fases Finalizadas	Verificación del avance de	Supervisor de Obra,	Según plazos establecidos	-	Según criterio del cliente.

			obra, según el cronograma		os en el contrato		(Revisión de avances)
4	Entrega Final	Finalización del proyecto con cada modificación solicitada	Inspección de calidad y entrega a satisfacción al cliente	Director del Proyecto.	Según plazos establecidos en el contrato	-	Según criterio del cliente.

Fuente: Elaboración Propia 2024.

Control del Cronograma

Se realizará un monitoreo constante con el fin de asegurar que todas las actividades se completen dentro de los tiempos establecidos. Además, se incluirán revisiones mensuales en las cuales se medirá el desempeño mediante análisis de porcentajes que permitan evaluar la magnitud de las variaciones del cronograma. Ejemplo:

Tabla 21 - Matriz Control del Cronograma

I D	Actividad	Duración (días)	Fecha de Inicio	Fecha de Finalización	Recursos necesarios	Responsable	Estado	Comentarios
1.	Actividades Preliminares	Según Cronograma de obra	Según plazos establecidos en el contrato	Según plazos establecidos en el contrato	Especificaciones técnicas	Director de Obra	-	-
2.	Cimentación	Según Cronograma de obra	Según plazos establecidos en el contrato	Según plazos establecidos en el contrato	Especificaciones técnicas	Director de Obra	-	-
3.	Estructura en Concreto	Según Cronograma de obra	Según plazos establecidos en el contrato	Según plazos establecidos en el contrato	Especificaciones técnicas	Director de Obra	-	-

4.	Mampostería	Según Cronograma de obra	Según plazos establecidos en el contrato	Según plazos establecidos en el contrato	Especificaciones técnicas	Director de Obra	-	-
2.	Instalación de Acometidas y Tubería	10	Según plazos establecidos en el contrato	Según plazos establecidos en el contrato	Electricista – Plomero, y Material	Ing. Civil	-	Asegurar cumplimiento de norma RETIE y demás.
3.	Instalación de Enchape	5	Según plazos establecidos en el contrato	Según plazos establecidos en el contrato	Maestro de obra y Materiales	Supervisor de obra	-	Revisión de calidad de materiales e Instalación.
4.	Pintura Interior	4	Según plazos establecidos en el contrato	Según plazos establecidos en el contrato	Pintores y material de Pintura	Supervisor de obra	-	Asegurar la aplicación en los muros.

Control del Cambio

Se implementará un registro de cambios que permitirá identificar todas las solicitudes de cambio, bien sea por parte de los interesados o el Director del Proyecto, estas solicitudes serán evaluadas a detalle para determinar si se aprueba o no y de ser así se implementarán los cambios aprobados. Ejemplo:

Tabla 22 - Matriz de Gestión de Cambios

ID	Solicitud de Cambio	Fecha de Solicitud	Solicitante	Impacto (Costo, Tiempo, Alcance)	Decisión	Fecha de Implementación	Estado	Observaciones
1.	Cambio en el mobiliario de las	Según radicación	Cliente	Incrementos del 5% en costos y tiempos	Aprobado	Al día siguiente de ser aprobada	-	Revisar impactos en los diseños

	habitaciones							hidráulicos y eléctricos
2.	Uso de materiales alternativos	Según radicación	Director de Proyecto	Reducción del 4% en costos.	Aprobado	Al día siguiente de ser aprobada	-	En proceso

Fuente: Elaboración Propia 2024.

Control del Calidad

Se revisará cada entregable del proyecto con el fin de garantizar que cada actividad realizada cumpla con los estándares establecidos. Esto incluye la revisión de los acabados, la instalación de materiales y la verificación de cada trabajo realizado cumpla con las especificaciones técnicas establecidas. Ejemplo:

Tabla 23 - Matriz Control de Calidad

ID	Actividad a Supervisar	Método de inspección	Responsable	Fecha de Inspección	Resultado esperado	Acción a corregir	Estado	Observaciones
1.	Fase Constructiva	Inspección en laboratorios	Director del Proyecto	Según indicado por norma	Resultados con efectividad de 98%	Pendiente por laboratorios	-	-
2.	Calidad de la pintura	Inspección ocular.	Director de Proyecto	-	Superficie a plomo y sin manchas.	Pintar nuevamente las áreas de los muros que presenten este defecto.	Pendiente	Revisar áreas altas o de difícil acceso de observación.
3.	Instalación de Enchape	Medición y Verificación.	Director de Proyecto	-	Enchape a Nivel y con su respectivo desnivel para desagües	Reemplazo de baldosas defectuosas	-	Atención a desniveles que estén orientados al sistema de desagües.

					y Baldosas sin huecos			
	Funcionamiento de sistema eléctrico e hidráulico	Pruebas de carga eléctrica y sanitarias	Ingeniero eléctrico e Ingeniero Hidráulico.	-	Sistema funcional sin fallos.	Revisar conexiones.	Pendiente.	Asegurar el Cumplimiento de normas.

Fuente: Elaboración Propia 2024.

Control del Riesgos

Se establecerá un seguimiento continuo de los riesgos identificados durante la fase inicial del proyecto. Además, se realizarán auditorías que permitan evaluar la efectividad a los riesgos y así se mantendrá actualizada la matriz de riesgos con el fin de asegurar que los riesgos se gestionen adecuadamente. Ejemplo:

Tabla 24 - Matriz de Gestión de Riesgos

ID	Riesgo	Probabilidad	Impacto	Plan de Respuesta	Responsable	Estado	Observaciones
1.	Retrasos en la entrega de materiales	Alta	Alto	Identificar proveedores alternos en la zona	Encargado de Compras	-	Establecer acuerdos con Múltiples proveedores.
2.	Condiciones climáticas	Media	Medio	Desarrollar actividades interiores	Supervisor de obra	-	Revisar cronograma con pronósticos de clima

Fuente: Elaboración Propia 2024.

Control del Incidentes

Cualquier incidente que genere retrasos o interrumpan el avance de la obra, será documentado y gestionado efectivamente de manera que permitirá dar solución rápida y evitando así convertir estos incidentes en problemas mayores. Se implementarán formatos de control de incidentes, los cuales permitirán registrar cada incidente presentado en el desarrollo del proyecto.

Control del Comunicaciones

Se establecerán canales de comunicaciones efectivos, ya que estos serán cruciales para el éxito del proyecto, en estos se informarán sobre los aspectos en los que se está desarrollando el proyecto. De esta manera, se garantizará que todas las partes interesadas estén al tanto de los avances del proyecto.

Tabla 25 - Matriz de Comunicaciones

ID	Parte Interesada	Información Necesaria	Frecuencia	Canal de Comunicación	Responsable	Observaciones
1.	Cliente	Reporte de progreso semanal	Semanal	Correo electrónico, Comité de Obra	Director de Proyecto	-
2.	Contratistas	Actualización del Cronograma de Obra.	Diario	Llamadas telefónicas	Director de Proyecto.	Cumplir con los tiempos estimados en cronograma.

Fuente: Elaboración Propia 2024.

Control del Costos

Se establecerá un control del presupuesto del proyecto mediante la identificación en el aumento de costo, permitiendo de esta manera obtener acciones es correctivas que permitan favorecer a la empresa. Se incluirá el desempeño en sitio vs el planificado de manera que permita establecer que el costo se mantenga dentro de los límites de la empresa.

Control del Adquisiciones

Se gestionarán relaciones con diferentes proveedores de la zona, de manera que se garantice un correcto suministro de materiales en el proyecto. Además, se realizarán revisiones de auditoria a las adquisiciones que realice la empresa, para garantizar y asegurar que los proveedores cumplan con los requisitos de calidad y entrega de los productos.

Una planificación adecuada y una ejecución efectiva garantizaran el éxito del proyecto. La implementación de controles de calidad, la efectiva gestión de los recursos humanos y las comunicaciones, garantizarán en un proyecto se cumpla con los más altos estándares de calidad. Además, una identificación gestión proactiva de los riesgos, así como el plan de adquisiciones permitirán

establecer un plan detallado que permitirá desarrollar los proyectos sin contratiempos que afectan el proceso del proyecto.

La capacidad de la empresa en estudio, permite que pueda adaptarse a las condiciones del mercado, satisfaciendo las necesidades de los clientes. Esto debido a una correcta gestión del proyecto, el cual está enmarcado con la guía el PMBOK sexta edición con la etapa 24 de los 47 proceso claves para la elaboración de planes de gestión de proyectos.

En resumen, la correcta aplicación de la guía del PMBOK permitirá realizar planificaciones adecuadas y efectivas, permitiendo así obtener proyectos de calidad que cumplan las expectativas de los clientes, generando de esta manera beneficios económicos y sociales en la empresa.

5.3. Discusión

Como resultado de esta investigación se realizó un aporte en ciertos puntos clave, basados a partir de un respaldo teórico, como se observa en el estado del arte. La realización de un análisis exhaustivo en los estudios previos en los proyectos de construcción, indican que, existe la necesidad de optimizar la gestión de proyectos a partir del uso de herramientas tecnológicas. Pues, en investigaciones como las de (Akinosho, 2016; Wang, 2017; Barreiro, 2017; Shamshurin, Ivan; Saltz, Jeffrey S., 2019) destacan como principal elemento los factores críticos en los procesos de ejecución de un proyecto, problemas como los retrasos y la ausencia de planificaciones adecuadas.

De igual forma, en el sector de la construcción en Colombia se analizó e identificado que una de las principales causales de generar retrasos en proyectos, se genera debido a una mala planificación, también, relacionada con problemas como la falta de personal capacitado para realizar las funciones y se suma la demora en la entrega de materiales de calidad (Hurtatis, 2020). Estos hallazgos permiten dar una perspectiva acertada sobre la importancia de que cada empresa cuente con una correcta gestión de los recursos y una efectiva planificación de actividades en las fases que componen un proyecto, desde la fase preliminar en estos casos la fase de pre-construcción hasta la fase final constructiva, como se destaca en (Barreiro, 2017). El estado del arte de esta investigación permite evidenciar la importancia de las herramientas como el análisis FMEA, el cual permite identificar y mitigar los riesgos en un proyecto, logrando de esta manera minimizar las afectaciones en los plazos y calidad del proyecto (Zandi P. Khanian M., 2020).

Asimismo, en estudios realizados por (Feng, 2022) y (RA Williams, NJ Sheikh, GM Duman y E. Kongar., 2022) en los cuales refuerzan la idea que el uso de herramientas BIM y otras tecnológicas permiten contribuir en la mejora de la gestión del tiempo, los costos y la calidad de los proyectos de construcción. Para esta investigación, se implementó el uso de herramientas de planificación como Microsoft Planner y la priorización de estrategias para la

mitigación de riesgos y retrasos, las cuales están alienadas con propuestas de estudio que buscan mejorar los problemas que hoy en día enfrenta el sector de la construcción.

Además, los análisis de las investigaciones revisadas permiten identificar que, algunos sectores de la construcción, carecen de implementación de tecnologías y metodologías que permitan mejorar la toma de decisiones y la gestión de proyectos en tiempo real (Shamshurin, Ivan; Saltz, Jeffrey S., 2019). El uso de herramientas combinadas con una eficiente gestión de riesgos y la implementación de planes de control para proyectos, como se proponen en esta investigación, podrán reducir de manera eficiente los retrasos y sobrecostos en proyectos de construcción.

6. Conclusiones

Con la presente investigación se realizó un análisis profundo sobre los factores que generan retrasos en la entrega de viviendas, esto tomando como referencia el caso específico de una empresa constructora ubicada en el Municipio de Mosquera Cundinamarca. A través de un enfoque de carácter mixto, el cual permitió la recolección de datos cuantitativos y cualitativos, y, la identificación de las causas más frecuentes que generan retrasos en la empresa, como la deficiente planificación de gestión de proyectos en la empresa, la falta de comunicación efectiva entre las partes involucradas y la ausencia de un control estricto en la ejecución de las fases del proyecto. Estos hallazgos confirman la importancia de analizar y evaluar la gestión de los tiempos y de implementar herramientas acompañadas de metodologías que mejoren tanto la comunicación y la supervisión en las fases que componen un proyecto de construcción.

Uno de los principales objetivos de esta investigación fue en realizar la identificación de las causas específicas que generan retraso en la entrega de las unidades residenciales y los resultados obtenidos permitieron evidenciar que la falta de una planificación estructurada y la insuficiente gestión del riesgo en la empresa, fueron los principales causantes de esta problemática. Este análisis va en línea con lo mencionada en el estado del arte, ya que estudios como el de (Barreiro, 2017) en el cual planteaba la problemática en cuanto a los retrasos en el sector de la construcción en las fase Pre – Constructiva y Constructiva, en lo cual identifiqué que es un problema que se presenta debido a una deficiente gestión de los recursos y las actividades del proyecto. Este aspecto permite dar una mejora orientación a la pregunta de investigación formulada, en la cual se busca entender cómo una propuesta con estrategias enfocadas en la gestión del tiempo podría mejorar la ejecución y entrega y entrega de proyectos de vivienda realizados por una organización privada dedicada a la construcción.

Además, se identificaron prácticas y gestiones en proyectos de construcción que son de referente para la minimizar los retrasos en la entrega de proyectos. En esta identificación se destacó el uso de tecnologías mixtas como sistemas de planificación gestión en tiempo real, lo

cual ha demostrado una eficiente optimización en los flujos de trabajo y una mejora en la supervisión en las fases de un proyecto. En relación, con investigaciones previas (Wang, 2017) y (Feng, 2022) han resaltado como el uso de herramientas tecnológicas y metodologías eficientes, han permitido reducir los tiempos de entrega , y a su vez una mejora en la calidad y transparencia en la ejecución de un proyecto, lo que resulta pertinente en este contexto.

En relación con la hipótesis planteada sobre la incorporación de un plan de dirección para mejorar la gestión de la calidad, riesgos, tiempos y costos, los resultados obtenidos en esta investigación permiten corroborar esta suposición. La efectiva implementación de un plan estructurado con fases previamente definidas, como la planificación, ejecución y control, las cuales son fundamentales para minimizar los riesgos asociados a los retrasos y de esta manera optimizar la eficiencia en la gestión del proyecto. En los datos cualitativos recopilados con los principales autores del proyecto, se pudo evidenciar la ausencia de un control constante en las fases del proyecto lo cual genera pérdida de recursos y tiempos en la empresa, afectando de esta manera la calidad del producto final y la satisfacción de los clientes.

En cuanto al impacto de los resultados que se obtuvieron en el campo de estudio, la investigación permite destacar la necesidad de que las empresas con enfoque en el sector de la construcción adopten nuevas tecnologías y metodologías de gestión de proyectos, con el fin de competir en un mercado que está en constante crecimiento. Es por esto que, la implementación de estrategias a partir del uso de tecnologías avanzadas como faciliten el seguimiento y control en un proyecto, permitirá reducir los tiempos de entrega y mejorar la comunicación con los autores principales del proyecto. Esto no solo reduce la incertidumbre, si no que a su vez aumentara la confianza entre la empresa y el cliente, lo que generara una mejor precepción en los proyectos de construcción.

Finalmente, con esta investigación se propone un nuevo tema de investigación; analizar cómo las micro empresas y macro empresas del sector de la construcción pueden adoptar tecnologías avanzadas y metodologías de gestión de proyectos, considerando que enfrentan limitaciones en recursos de inversión. Se plantea la necesidad de explorar cómo la transformación digital aplicada efectivamente, puede optimizar la gestión del tiempo, recursos y costos, y cómo esto podría ser replicado en otros sectores del país, en los cuales la demanda de proyectos de construcción de vivienda sigue en aumento.

En conclusión, los resultados de esta investigación validan la hipótesis propuesta y permiten ofrecer un marco practico para mejorar la gestión de proyectos en el sector de la construcción, lo cual establece una base para futuras investigaciones enfocadas en la optimización de recursos y tiempos a través de tecnologías emergentes.

7. REFERENCIAS

- Akinosho, T. D. (2016). *Big data team process methodologies: A literature review and the identification of key factors for a project's success*. Obtenido de <https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-85092169429&doi=10.1016%2fj.jobe.2020.101827&partnerID=40&md5=7a267a7a37c7290f959f6d2bec0649cb>
- Barato, J. (2017). *El director de proyectos a examen: guía de estudio en español para la capacitación del director de proyectos*. Diaz de Santos.
- Barreiro, E. M. (2017). *Factores que ocasionan retrasos en obras civiles en Empresas Publicas de Neiva, 2017* (Tesis de maestria , Universidad Santo Tomas). Repositorio digital. Obtenido de <https://repository.usta.edu.co/bitstream/handle/11634/10740/Johana%20Potes-2017.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- BBVA, B. D. (26 de Febrero de 2024). *Colombia | Detrás del andamio: la estructura del sector de la construcción en Colombia*. Obtenido de <https://www.bbvaresearch.com/publicaciones/colombia-detras-del-andamio-la-estructura-del-sector-de-la-construccion-en-colombia/>
- Bernal Torres, C. A. (2022). *Metodología de la investigación- Administración, economía, humanidades y ciencias sociales. Quinta edición colombiana*. Pearson Educación.
- Burns, T. y. (1961). *The Management of Innovation*. Londres : Tavistock Publications Ltd.
- Castañeda, C. A. (2022). pág. 2Artículo científicoVolumen 4, Número 2, Julio -Diciembre, 2023Recibido: 22-05-2023, Aceptado: 02-08-2023<https://doi.org/10.47797/llamkasun.v4i2.120>Retrasos del Avance de Ejecución de Obras y sus posibles causas en el Gobierno Regional de Pasco –2022. *Llamkasun*, 02 - 09.
- Chaparro, P. J. (2021). *CAUSAS DEL RETRASO EN CRONOGRAMA DE PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN COLOMBIANOS:UNA CONSULTA A PROFESIONALES DEL SECTOR, 2021* (Tesis para optar titulo de ingeniero civil , Universidad Catolica de Colombia). Repositorio digital. Obtenido de <https://repository.ucatolica.edu.co/server/api/core/bitstreams/42a880bc-1625-4f70-ad8d-5a5f378111aa/content>

- Colombia, C. d. (1997). *LEY 388 DE 1997*. Obtenido de http://www.secretariassenado.gov.co/senado/basedoc/ley_0388_1997.html
- Enrico Gallinucci, Matteo Golfarelli, Stefano Rizzi,. (2020). *A hybrid architecture for tactical and strategic precision agriculture*.. Obtenido de <https://doi.org/10.1016/j.datak.2020.101836>.
- Fayol, H. (1979). *Administration industrielle et générale*. París: Dunod.
- Feng, N. (2022). *The Influence Mechanism of BIM on Green Building Engineering Project Management under the Background of Big Data*. Obtenido de <https://doi.org/10.1155/2022/8227930>
- Goldratt, E. M. (1990). *Theory of constraints*. North River Press.
- Hernández Sampieri, R. M. (2018). *Metodología de la investigación: las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*. McGraw-Hill Interamericana.
- Hubspot. (2021). *PMBOK: qué es, para qué sirve, fases y herramienta*. Obtenido de <https://blog.hubspot.es/sales/que-es-pmbok>
- Hurtatis, L. A. (2020). *FACTORES QUE AFECTAN LA DURACION CONTRACTUAL DE UNA OBRA,2020 (Tesis de maestria, Universidad Cooperativa de Colombia)*. Universidad Cooperativa de Colombia. Obtenido de <https://repository.ucc.edu.co/server/api/core/bitstreams/42fbccff-9d55-4325-862a-27b31ba9ef76/content>
- Institute, K. (2023). *Los cuatro errores de planificación en la gestión de obras que disparan los costes un 98%*. Obtenido de Plan Radar : <https://www.alimarket.es/construccion/noticia/310772/los-cuatro-errores-de-planificacion-en-la-gestion-de-obras-que-disparan-los-costes-un-98->
- Institute, P. M. (2017). *A Guide To The Project Management Body Of Knowledge (PMBOK Guides)”, 6ta. edición* . Newton Square,Pennsylvania: Global Standard.
- La opinión. (2022). *98% de proyectos de construcción en Colombia tiene sobrecostos de más del 20%*. Obtenido de <https://www.laopinion.com.co/vivienda/98-de-proyectos-de-construccion-en-colombia-tiene-sobrecostos-de-mas-del-20>
- MICHSPEC, D. o. (2018). *Causas de Retrasos en Proyectos de Construcción: Un análisis cualitativo*. Obtenido de <https://typeset.io/pdf/causas-de-retrasos-en-proyectos-de-construccion-4n5ygdccwwq.pdf>

- Ministerio de Vivienda, Ambiente y Desarrollo Territorial. (2010). *REGLAMENTO COLOMBIANO DE CONSTRUCCIÓN SISMO RESISTENTE*. Obtenido de <https://www.minvivienda.gov.co/node/49527>
- Nacional, M. d. (1999). *Norma Técnica Colombiana NTC 4595*. Obtenido de https://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-96894_Archivo_pdf.pdf
- Pereña Brand, J. (1996). *Dirección y gestión de proyectos*. Madrid: Diaz de Santos.
- Pimienta Prieto, J. H. (2018). *Metodología de la investigación*. México : Pearson Educación.
- RA Williams, NJ Sheikh, GM Duman y E. Kongar,. (2022). *Factores críticos de éxito en la implementación de sistemas de inteligencia empresarial*. Obtenido de <https://ieeexplore.ieee.org/stamp/stamp.jsp?tp=&arnumber=9851937&isnumber=10024678>
- Rivera Martínez, F. (2015). *Administración de proyectos: guía para el aprendizaje*. México: Pearson Educación.
- Shamshurin, Ivan; Saltz, Jeffrey S. (2019). A predictive model to identify Kanban teams at risk. *Model Assisted Statistics and Applications* , vol. 14, núm. 4, págs. 321-335,.
- Wang, Z. (2017). *Enabled Knowledge-Based Precast Construction Supply Chain*. Obtenido de <https://doi.org/10.1111/mice.12254>
- Zandi P. Khanian M. (2020). *gricultural risk management using fuzzy topsis analytical hierarchy process (Ahp) and failure mode and effects analysi*. Obtenido de <https://doi.org/10.3390/agriculture10110504>
- Zhang, L. (2023). *Integrating BIM and AI for Smart Construction Management: Current Status and Future Directions*. Obtenido de <https://doi-org.ezproxy.uniminuto.edu/10.1007/s11831-022-09830-8>

8. ANEXOS

Anexos A - Carta de consentimiento informado



Carta de
Consentimiento .pdf

Anexos B - Formulario de aceptación de participación



FORMULARIO DE
ACEPTACIÓN DE PAI

Anexos C- Matriz Interesados



Matriz de id.
evaluación partes in