

## **CONSULTORÍA**

### **DESARROLLO DE UN MODELO DE CONTROL DEL ESTADO GENERAL DE LOS PROYECTOS EN EMPRESA DE CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDA.**

**JUAN JOSÉ ARISTIZÁBAL VIVAS**

**NATHALIA ÁGREDO PINILLO**



**PONTIFICIA UNIVERSIDAD JAVERIANA  
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS  
Y ADMINISTRATIVAS  
MAESTRÍA EN ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS  
SANTIAGO DE CALI**

**2025**

## **CONSULTORÍA**

### **DESARROLLO DE UN MODELO DE CONTROL DEL ESTADO GENERAL DE LOS PROYECTOS EN EMPRESA DE CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDA.**

**JUAN JOSÉ ARISTIZÁBAL VIVAS  
NATHALIA ÁGREDO PINILLO**

**Trabajo de grado presentado como requisito parcial para optar por el título  
de Magíster en Administración de Empresas MBA**

**Director del trabajo de grado: Julio César Paz Lamir  
Magíster en Economía e Ingeniero Industrial.**

**PONTIFICIA UNIVERSIDAD JAVERIANA  
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS  
Y ADMINISTRATIVAS  
MAESTRÍA EN ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS  
SANTIAGO DE CALI**

**2025**

Santiago de Cali, 29 de enero de 2025

Doctor (a)

Fabian Fernando Osorio Tinoco

Decano

Facultad De Ciencias Económicas y Administrativas

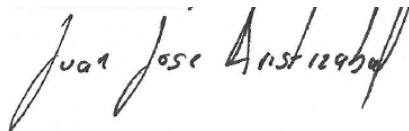
Pontificia Universidad Javeriana

Cali

Por medio de la presente estamos entregando a usted el Trabajo de Grado cuyo título es “Desarrollo de un modelo de control del estado general de los proyectos en empresa de construcción de vivienda “.

Esperamos que este Trabajo cumpla con los requisitos académicos exigidos y que alcance el propósito para el cual fue elaborado.

Atentamente



---

Juan Jose Aristizábal Vivas

Cédula 1.144.173.031



---

Nathalia Agredo Pinillos

Cédula 1.144.164.667

Santiago de Cali, 29 de enero de 2025

Doctor (a)

Fabian Fernando Osorio Tinoco


Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas

Pontificia Universidad Javeriana

Cali

Por medio de la presente me permito comunicarle, que en mi calidad de director de trabajo de grado he leído detenidamente el informe final del estudio titulado “Desarrollo de un modelo de control del estado general de los proyectos en empresa de construcción de vivienda”, realizado por los estudiantes de la Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas de la Universidad Javeriana Juan Jose Aristizábal Vivas cédula 1.144.173.031 y Nathalia Agredo Pinillos cédula 1.144.164.667, y considero que cumple con todos los requisitos requeridos para ser presentada a evaluación.

Atentamente

Firmado por:  
  
428895D8AB3B45E...

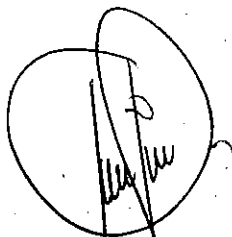
Julio César Paz Lamir.

Director del Trabajo de Grado

ARTÍCULO 23 de la resolución N° 13 de julio 6 de 1946

“La Universidad no se hace responsable por los conceptos emitidos por sus alumnos en sus trabajos de Tesis. Sólo velará porque no se publique nada contrario al dogma y a la moral católica y porque la Tesis no contenga ataques o polémicas puramente personales; antes bien, se vea en ellas al anhelo de buscar la Verdad y la Justicia”.

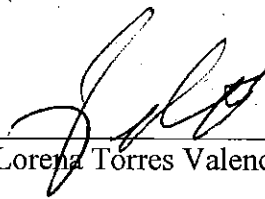
**“DESARROLLO DE UN MODELO DE CONTROL DEL ESTADO GENERAL DE LOS PROYECTOS EN EMPRESA DE CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDA.”** Aprobado por el Comité de Trabajos de Grado en cumplimiento de los requisitos exigidos por la Pontificia Universidad Javeriana para optar por el título de Magíster en Administración de Empresas”.



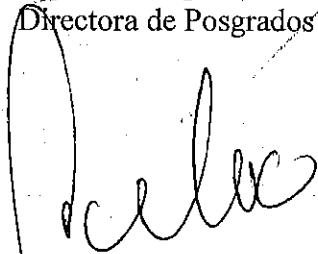
Fabian Fernando Osorio Tinoco  
Decano  
Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas



Gladis Rodriguez Muñoz  
Directora de Posgrados



Janneth Lorena Torres Valencia  
Jurado



Julio Cesar Paz Lamir  
Director del Trabajo de Grado

Santiago de Cali, 22 de enero de 2025

## **Dedicatoria**

A Dios y a nuestras familias, que nos dieron tanto apoyo en este tiempo.

## Tabla de contenido

Introducción .....	1
1. Planteamiento del problema.....	4
1.1 Antecedentes .....	4
1.2 Contextualización de la trayectoria estratégica de Jaramillo Mora Constructora. ....	7
1.2.1 Reseña histórica.....	7
1.2.2 Filosofía organizacional .....	11
1.2.2.1 Misión .....	12
1.2.2.2 Visión.....	13
1.2.2.3 Cultura organizacional.....	13
2. Objetivos .....	15
2.1 Objetivo general .....	15
2.2 Objetivos específicos.....	15
3. Marco teórico y referencial. ....	16
3.1 Metodología BIM.....	17
3.2 Metodologías ágiles.....	19
3.3 Metodología Scrum. ....	22
3.4 Metodología Scrum avanzado. ....	24
3.5 Metodología Lean Construction.....	25
3.6 Metodología PMI y PMBOK Guide. ....	28
3.6.1 Proyecto. ....	29
3.6.2 Ciclo de vida de un proyecto. ....	30
3.6.2.1 Ciclo de vida predictivo. ....	30
3.6.2.2 Ciclo de vida iterativo. ....	30
3.6.2.3 Ciclo de vida adaptativo.....	31

3.7 Fases del ciclo de vida. ....	31
3.7.1 Grupo de procesos de inicio. ....	32
3.7.2 Grupo de procesos de planificación. ....	32
3.7.3 Grupo de procesos de ejecución. ....	32
3.7.4 Grupo de procesos de monitoreo y control. ....	33
3.7.5 Grupo de procesos de cierre. ....	33
3.8 Áreas de conocimiento de la dirección de proyectos.....	34
3.8.1 Área de gestión de la integración del proyecto. ....	34
3.8.2 Área de gestión del alcance del proyecto. ....	36
3.8.3 Área de gestión del cronograma del proyecto. ....	36
3.8.4. Área de gestión de los costos del proyecto. ....	37
3.8.5 Área de gestión de comunicaciones del proyecto. ....	38
3.8.6 Área de gestión de los riesgos del proyecto. ....	39
4. Marco metodológico. ....	40
4.1 Momento de planificación.....	40
4.2 Diagnóstico del monitoreo y seguimiento actual de los proyectos en la empresa. ....	46
4.2.1 Fase uno: Metodología del diagnóstico.....	47
4.2.1.1 Construcción mapa de progreso del usuario .....	47
4.2.1.2 Planificación de las entrevistas. ....	49
4.2.1.3 Metodología de muestreo .....	50
4.2.2 Fase dos: Síntesis de los resultados, necesidades y problemas clave. ....	52
4.2.3 Fase tres: selección de la propuesta de solución. ....	54
4.3 Análisis metodológico.....	56
5. Descripción del modelo a implementar.....	58
5.1 Control del cronograma.....	59

5.2 Control de los costos. ....	60
5.3 Monitoreo de los riesgos. ....	61
5.4 Control de cambios.....	62
5.5 Seguimiento del rendimiento. ....	63
6. Creación del modelo.....	64
6.1 Fases del proyecto. ....	64
6.1.1 Fase de factibilidad. ....	64
6.1.2 Fase de coordinación.....	65
6.1.3 Fase de obra, escrituración y entregas. ....	66
6.1.4 Fase de Cierre del Proyecto. ....	68
6.2 Control del cronograma.....	69
6.3 Control de los costos. ....	71
7. Proyecciones.....	75
7.1 Tipos de proyecciones.....	75
7.1.1 Proyección de costo (EAC) según el presupuesto inicial: ....	75
7.1.2. Proyección de costo (EAC) según CPI actual: ....	75
7.1.3. Proyección de costo (EAC) según CPI y SPI: ....	75
7.1.4. Proyección de índice de desempeño del trabajo por completar.....	75
7.1.5. Proyección de actualización y comunicación del estado de costos: ....	76
7.1.6. Proyección de documentación de resultados y lecciones aprendidas: ....	76
7.2 Monitoreo de riesgos.....	77
7.2.1 Planificar la gestión del Riesgo: ....	77
7.2.2 Identificar los riesgos:.....	78
7.2.3 Realizar el análisis de los riesgos (Cualitativo y Cuantitativo:.....	78
7.2.4 Planificar la respuesta de los riesgos: ....	79

7.2.5 Monitorear y controlar los riesgos.....	79
7.3 Control de cambios.....	81
7.4 Indicadores clave de rendimiento KPIs.....	83
7.4.1 Formulación de indicadores.....	83
7.4.2 Conformar el equipo de trabajo. ....	84
7.4.3 Validar el objetivo que se quiere medir. ....	84
7.4.5 Analizar Riesgos, causas y controles identificados. ....	85
7.4.6 Identificar variables a cuantificar.....	85
8. Integración Modelo de Seguimiento y recomendaciones .....	87
8.1 Recomendaciones de Implementación Control del Cronograma.....	87
8.2 Recomendaciones de Implementación Control de Cambios.....	88
9. Propuesta de implementación.....	89
9.1 Propuesta en desarrollo. ....	93
9.1.1 Mapamundi .....	93
9.1.2 Objetivos específicos. ....	93
9.1.3 Cronograma, lotes y proyectos. ....	94
9.1.4 Alertas y notificaciones.....	94
10. Consideraciones finales.....	96
Anexos.....	100

## Lista de tablas

<b>Tabla 1</b> Ventajas y desventajas de las metodologías ágiles. ....	21
<b>Tabla 2</b> Marco de trabajo de Scrum. Elaboración personal. ....	23
<b>Tabla 3</b> Beneficios y retos de la implementación de Lean Construction. Elaboración propia.....	27
<b>Tabla 4</b> Partes involucradas en un proyecto de construcción de vivienda. Elaboración propia...43	
<b>Tabla 5</b> Descripción de los usuarios. Elaboración propia. ....	51
<b>Tabla 6</b> Resumen de análisis del Valor Ganado (EVM). Elaboración propia.....	74
<b>Tabla 7</b> Control de los costos. Elaboración propia.....	76
<b>Tabla 8</b> Tabla de planificación de respuesta de riesgos. Elaboración propia.....	79
<b>Tabla 9</b> Tabla de monitoreo y gestión de riesgos. Elaboración propia. ....	80
<b>Tabla 10</b> Control de cambios. Elaboración propia. ....	82
<b>Tabla 11</b> Detalle de implementación del modelo I. Elaboración propia. ....	90
<b>Tabla 12</b> Detalle de implementación del modelo II. Elaboración propia.....	91
<b>Tabla 13</b> Detalle de implementación del modelo III. Elaboración propia. ....	92

## Lista de figuras

<b>Figura 1</b> Número de desembolsos para adquisición de vivienda nueva y usada. Fuente DANE. Elaboración CAMACOL.....	5
<b>Figura 2</b> Lanzamientos de vivienda nueva y participación por segmentos. Fuente DANE. Elaboración CAMACOL.....	6
<b>Figura 3</b> Subsidios otorgados por Mi Casa Ya. Fuente: Ministerio de Vivienda. ....	9
<b>Figura 4</b> Gráfica de crecimiento del sector de la construcción. Fuente: Supersociedades. ....	10
<b>Figura 5</b> Venta de vivienda en Colombia en 2023. Fuente: Camacol.....	11
<b>Figura 6</b> Valores de las metodologías ágiles. Elaboración propia. ....	20
<b>Figura 7</b> Principios de metodología ágil. Elaboración propia.....	21
<b>Figura 8</b> Aplicación de valores ágiles en el Scrum avanzado. Elaboración propia. ....	24
<b>Figura 9</b> Fases de la metodología Scrum. Elaboración propia.....	25
<b>Figura 10</b> Beneficios de la metodología Lean. Elaboración propia. ....	26
<b>Figura 11</b> Gráfica de los retos actuales de Jaramillo Mora Constructora. Elaboración propia....	42
<b>Figura 12</b> Fases del modelo propuesto. Elaboración propia. ....	47
<b>Figura 13</b> Mapa de progreso del usuario. Elaboración propia. ....	48
<b>Figura 14</b> Variables de entrevista. Elaboración propia. ....	50
<b>Figura 15</b> ¿Cuántas entrevistas necesitamos? Fuente: Ulrich et al., 2016. ....	51
<b>Figura 16</b> Flujograma de proyecto. Elaboración propia.....	55
<b>Figura 17</b> Modelo integrado de control y seguimiento de proyectos de vivienda. Elaboración propia.....	58
<b>Figura 18</b> Integración de las áreas de conocimiento con las fases del proyecto. Elaboración propia.....	63
<b>Figura 19</b> Control del cronograma. Elaboración propia.....	71
<b>Figura 20</b> Pasos de medición del valor ganado. Elaboración propia. ....	72

<b>Figura 21</b>	Actividades de monitoreo de riesgos. Elaboración propia. ....	77
<b>Figura 22</b>	Acrónimo CREMAS. Elaboración propia. ....	83
<b>Figura 23</b>	Pasos en la formulación de indicadores. Elaboración propia. ....	84
<b>Figura 24</b>	Formulación de indicadores. Elaboración propia. ....	86
<b>Figura 25</b>	Monitoreo de los indicadores.....	86
<b>Figura 26</b>	Modelo de seguimiento y recomendaciones. Elaboración propia. ....	87
<b>Figura 27</b>	Recomendaciones de monitoreo de riesgos. Elaboración propia. ....	88
<b>Figura 28</b>	Propuesta de implementación de modelo. Elaboración propia. ....	89
<b>Figura 29</b>	Inmuebles por entregar de la empresa. Fuente: Jaramillo Mora Constructora. ....	95

## **Resumen**

Desarrollo de un modelo de control que responda a necesidades y oportunidades de mejora en proyectos de construcción de vivienda, integrando cinco controles clave para asegurar la alineación con cronogramas y costos establecidos. El modelo facilita la toma de decisiones basadas en el monitoreo de indicadores clave (KPIs) y la gestión de riesgos, lo que permite intervenciones tempranas cuando se detectan desviaciones en el progreso de cada fase del proyecto. Los cinco controles incluyen la actualización del cronograma, la supervisión de costos, el monitoreo de riesgos, el control de cambios y el seguimiento del rendimiento. Cada uno de estos controles se fundamenta en prácticas del PMBOK® (6ª edición), a incluir las áreas de gestión de integración, tiempo, costos y riesgos. Este enfoque asegura una ejecución optimizada y comunicada en cada etapa del proyecto, contribuyendo a mejorar la eficiencia general y la satisfacción de los interesados.

## **Palabras Clave**

Modelo de control, proyectos de construcción, vivienda, controles clave, cronograma, costos, indicadores clave (KPIs), gestión de riesgos, intervenciones tempranas, PMBOK® (6ª edición), gestión de integración, gestión de tiempo, gestión de costos, eficiencia, satisfacción de los interesados.

## **Summary**

Development of a control model that responds to needs and opportunities for improvement in housing construction projects, integrating five key controls to ensure alignment with established schedules and costs. The model facilitates decision making based on the monitoring of key indicators (KPIs) and risk management, allowing early interventions when deviations are detected in the progress of each phase of the project. The five controls include schedule updating, cost monitoring, risk monitoring, change control, and performance monitoring. Each of these controls is based on PMBOK® (6th edition) practices, to include the areas of integration, time, cost and risk management. This approach ensures optimized and communicated execution at every stage of the project, helping to improve overall efficiency and stakeholder satisfaction.

## **Keywords**

Control model, construction projects, housing, key controls, schedule, costs, key indicators (KPIs), risk management, early interventions, PMBOK® (6th edition), integration management, time management, cost management, efficiency , satisfaction of interested parties.

## **Introducción**

Jaramillo Mora Constructora es una empresa colombiana ubicada en el departamento del Valle del Cauca que se ha dedicado al sector de la construcción de vivienda, generando una reconocida trayectoria a nivel comercial, industrial e institucional; así como en procesos de obras de infraestructura pública y privada en el departamento. La compañía fue fundada en 1970 en la ciudad de Palmira bajo la dirección de Gustavo Jaramillo con el propósito de satisfacer una demanda creciente en el sector de la construcción en esta ciudad. Durante los primeros años la empresa se enfocó en la ejecución de pequeñas urbanizaciones y obras del sector comercial, industrial, institucional y vial de la región. Posteriormente, hacia finales de los años noventa, a través de diversas licitaciones públicas con cajas de compensación y proyectos de infraestructura en Cali, la marca comenzó a definir su vocación hacia la construcción de vivienda.

En la actualidad, Jaramillo Mora Constructora cuenta con más de cincuenta y cuatro años de experiencia en diseño, construcción y comercialización de proyectos de vivienda, ganándose la confianza y reconocimiento de los diferentes sectores empresariales. Su amplio desarrollo comercial le ha permitido generar más de novecientos empleos directos y cuatro mil indirectos, consagrándose como una fuente de trabajo de gran incidencia en la gestión de más de veinte proyectos de vivienda de manera simultánea ciudades como Cali, Palmira, Yumbo y Jamundí.

Por más de doce años consecutivos, la empresa se ha consolidado como la constructora líder en ventas en el Valle del Cauca, ganando un importante impulso económico en los últimos tres años gracias a los setenta y cinco mil subsidios que aportó el Estado colombiano para compra de vivienda nueva en condición de “vivienda de interés social” (VIS) y “vivienda de interés prioritario” (VIP). Esta situación ha reflejado un aumento significativo en la demanda de nuevos

proyectos, logrando dar respuesta inmediata a las nuevas necesidades y oportunidades del mercado emergente en ventas y ejecución.

No obstante, las nuevas condiciones han traído consigo una cantidad importante de desafíos a nivel de gestión empresarial tales como: 1. ampliación de la capacidad requerida para la coordinación y ejecución de proyectos de manera simultánea con el fin de reducir el déficit habitacional en el país; 2. Los nuevos proyectos que salen a ventas requieren un seguimiento constante del estado real o situacional en términos de unidades de vivienda, licencias, escrituraciones y entregas; que infortunadamente han sido desarrollados desde diversos procesos manuales poco eficientes, comprometiendo la viabilidad financiera de los proyectos en el corto y largo plazo. Es importante mencionar que la complejidad en el seguimiento es probablemente la mayor problemática de la empresa ya que, no existe en la actualidad un modelo de procesos estándar, lo que ha llevado al desarrollo de una gestión acorde con las distintas gerencias involucradas. Frente a esto existe la necesidad de contar con un modelo que permita hacer un seguimiento real del estado de cada proyecto desde su factibilidad, coordinación, ejecución y entrega, integrando todos los costos y variables que impactan directamente en el margen del proyecto.

A pesar de que en la actualidad es posible realizar el análisis de cada proyecto de vivienda de manera específica y puntual, no se cuenta con un modelo que integre la información en una interfaz amigable y permita consolidarla de manera clara y eficiente sin requerir el trabajo operativo de muchas áreas de la compañía para la recopilación de los datos. Por otra parte, se hace pertinente contar con un modelo de procesos que permita generar escenarios y propuestas que se ajusten a la realidad que proyecta el mercado económico mes a mes y que permita dar seguimiento a la situación financiera de la empresa y de los proyectos.

De acuerdo con lo anterior, la siguiente propuesta de consultoría busca dar solución a dicha problemática desarrollando un modelo de seguimiento y control del cronograma, costos y cambios, que permita analizar todo el proceso desde la gestión de los lotes, pasando por la construcción de los proyectos, siguiendo con las ventas involucradas, hasta llegar a la entrega del inmueble. La intención es hacer posible la creación y comparación de un cronograma preliminar, un cronograma proyectado y un cronograma ejecutado, logrando comprender cuál es el avance real del proceso de manera mensual y cómo se proyecta en el cumplimiento de las metas por proyecto. Con la realización de este modelo será posible tener una visión general desde la gerencia y la codirección del estado del negocio.

## **1. Planteamiento del problema**

### **1.1 Antecedentes**

En los últimos diez años la construcción de vivienda de interés social en el país ha sido fuertemente impulsada por el programa Mi Casa Ya, una estrategia del gobierno colombiano que consiste en asignar subsidios para que familias en condición de vulnerabilidad socioeconómica puedan acceder a la compra de vivienda nueva. Este programa inició sus acciones gracias al Decreto 428 de 2015 logrando beneficiar a aquellos hogares que tuvieran ingresos entre los dos a cuatro salarios mínimos legales vigentes, y cuyo prospecto de vivienda oscilara entre los setenta hasta los ciento treinta y cinco salarios mínimos mensuales legales vigentes. De esta manera, el Estado colombiano entregaría entre doce a veinte salarios mínimos mensuales legales vigentes para el pago de un treinta por ciento de la cuota inicial de la promesa de compraventa, y un subsidio a la tasa del crédito hipotecario correspondiente al setenta por ciento restante del valor de la vivienda.

Jaramillo Mora Constructora evidenció en este panorama una oportunidad de negocio en la construcción de vivienda de interés social a gran escala, esperando un crecimiento exponencial en las ventas y participación del mercado. A través de la diversificación de sus productos, la empresa decidió entrar en el mercado de la vivienda VIS (Vivienda de Interés Social) y VIP (Vivienda de Interés Prioritario) con proyectos que pudieran satisfacer la necesidad de construcción de comunidades sostenibles que superaran los topes máximos establecidos por el gobierno.

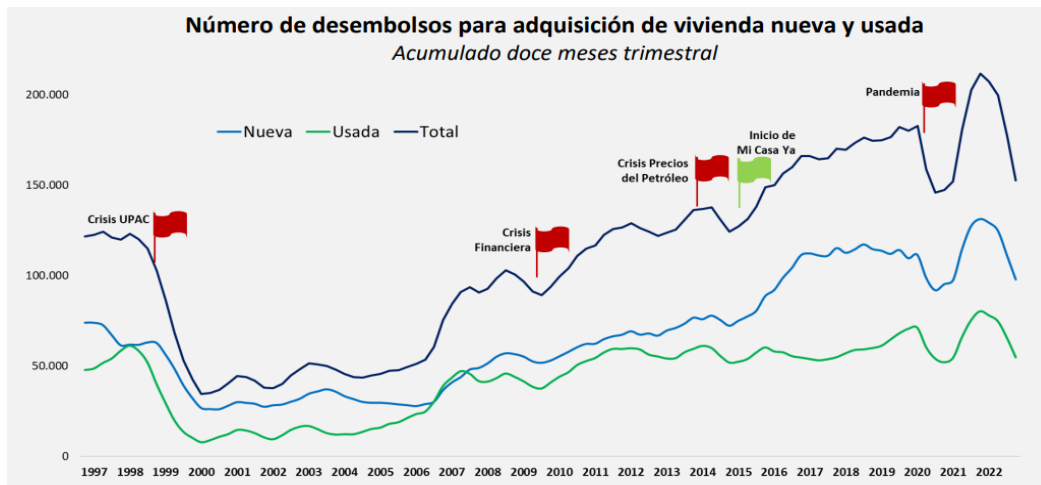
Como se puede observar en la Figura 1, el número de desembolsos para vivienda nueva creció de ciento veinticinco mil a doscientos mil en un periodo de tiempo relativamente corto

gracias a las ya mencionadas políticas crediticias y que por supuesto, fueron aprovechadas por entidades financieras para acrecentar el impulso económico a causa del programa Mi Casa Ya:

## Figura 1

*Número de desembolsos para adquisición de vivienda nueva y usada. Fuente DANE.*

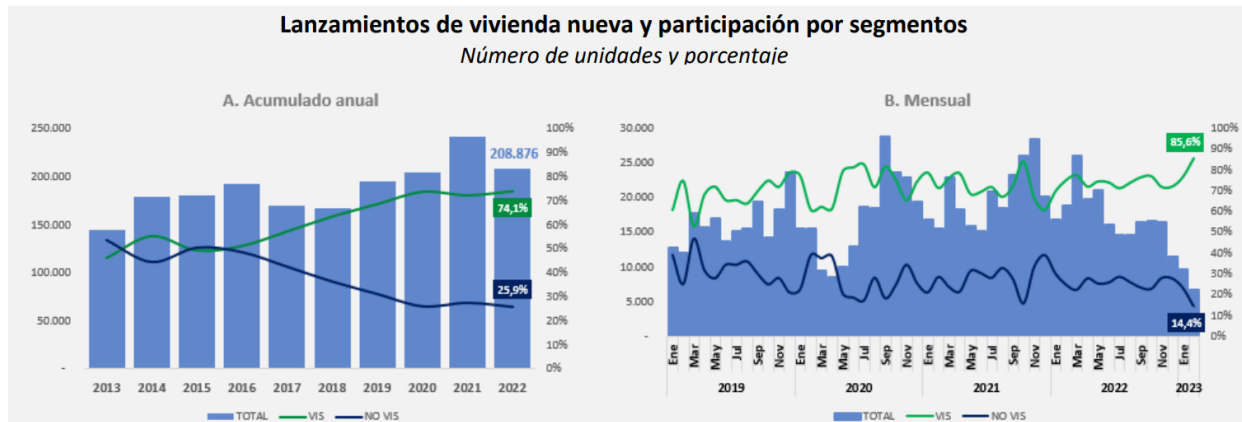
*Elaboración CAMACOL.*



Es importante mencionar que desde el año 2000, y mucho antes de la llegada de los programas de subsidio, Jaramillo Mora Constructora había incursionado fuertemente en el mercado NO VIS, siendo el responsable del más del ochenta por ciento de la facturación de la empresa y su principal medio de garantía en calidad, compromiso e innovación. Por ende, a partir del año 2015 el mercado dio un giro a favor de la vivienda VIS, como se indica en la Figura 2, ganando poco a poco mayor participación gracias a una mayor cantidad de unidades en venta, que responden justamente a la naturaleza de este tipo de proyectos masivos y con un menor margen bruto, generando así una serie de modificaciones estratégicas al modelo del negocio, especialmente en cuanto a tiempo y costos:

## Figura 2

*Lanzamientos de vivienda nueva y participación por segmentos. Fuente DANE. Elaboración CAMACOL.*



De acuerdo con lo anterior, Jaramillo Mora Constructora se ha visto impactada directamente por el comportamiento del mercado inmobiliario tanto para vivienda VIS como NO VIS al ser su principal fuente de ingresos y su mercado objetivo. En un corto periodo de tiempo se ha evidenciado cómo las políticas gubernamentales y el entorno económico nacional e internacional han modificado la dinámica del sector de construcción con eventos tales como: la pandemia por Covid-19, el aumento de tasas de crédito, la guerra en Ucrania y la inflación en el país. Dichos factores variables han golpeado fuertemente los costos de producción y las cadenas de abastecimiento, además de generar incertidumbre en la compañía; demostrando que el producto VIS es muy susceptible a los factores externos.

En el año 2022, la empresa evidenció un gran decrecimiento en el número de desembolsos, por lo que, se hizo necesario replantear sus necesidades y prioridades para la toma de decisiones oportunas. Para una empresa tan sólida como Jaramillo Mora, la volatilidad política y

macroeconómica del país de los últimos cinco años ha presentado un desafío a la alta gerencia nunca visto, evidenciando cambios radicales en su planificación estratégica a largo plazo.

## **1.2 Contextualización de la trayectoria estratégica de Jaramillo Mora Constructora.**

### **1.2.1 Reseña histórica.**

Jaramillo Mora S.A nace en 1970 bajo la dirección del arquitecto Gustavo Jaramillo en la ciudad de Palmira con el sueño de crear empresa en el sector de la construcción. Los primeros proyectos fueron desarrollados con el objetivo de diseñar y construir viviendas particulares financiadas, logrando que en el primer proyecto se entregaran ocho viviendas financiadas por un periodo de quince años.

Estos proyectos de vivienda fueron los que impulsaron a que la empresa empezara a trabajar en pequeñas urbanizaciones y obras del sector comercial, industrial y vial específicamente a nivel departamental, gracias al renombre adquirido por el buen desempeño de la compañía. Estos años fueron principalmente financiados gracias a la estrategia comercial de proyectos públicos a través de la licitación, con el objetivo de adquirir experiencia, ejecutando los planes de desarrollo del gobierno nacional para los diferentes sectores de la economía. Los empresarios privados también contribuyeron al crecimiento de la empresa al depositar su voto de confianza respecto al desarrollo de proyectos privados que surgieron en la ciudad de Palmira en aquel momento.

Para la década de los noventa, la empresa pasa a ser Constructora Jaramillo Mora y Asociados Ltda, y comienza a participar en licitaciones de las cajas de compensación y construcción en la ciudad Cali, como consecuencia de la gran crisis que atravesó el país debido al fracaso del sistema establecido UPAC. Este sistema se implementó inicialmente en 1972 a través

del Decreto 667 que funcionó como medida para definir los costos de los créditos de la vivienda, ajustándose en función de los Índices de Precios al Consumidor (IPC). Sin embargo, el problema con este decreto inició en 1994, cuando empezó a depender de la Tasa de Depósito a Término Fijo (DTF) que en los siguientes años alcanzó niveles históricos, lo cual llevó al ajuste del UPAC sobrepasando los índices del costo de los créditos en comparación con la capacidad de pago de los beneficiados, generando un colapso total de las hipotecas en el país.

Esta situación llevó a replantear la estrategia empresarial Jaramillo Mora Constructora hacia otro sector más estable, y gracias al trabajo en conjunto con las cajas de compensación Comfaunion, Comfenalco y Comfandi, la sede de la empresa fue trasladada a la ciudad de Cali con el propósito de seguir creciendo y buscando estabilidad ante la inseguridad que atravesaba la ciudad de palmira durante mediados del siglo XX. Así, ya definida su nueva vocación y conformada como empresa familiar, Jaramillo Mora Constructora se anexa completamente al sector de construcción de vivienda propia, entregando el primer proyecto de apartamentos en condominio en la ciudad de Cali, bajo el nombre de “Bosques del Oeste”.

A través de diferentes alianzas estratégicas tanto con entidades públicas como privadas, la empresa ha adquirido diferentes predios durante más de veinticinco años, desarrollando cerca de doscientos setenta proyectos en Cali, Palmira, Jamundí y Yumbo, y entregando más de treinta y cinco mil viviendas a diferentes familias. Esta estrategia ha alcanzado el éxito gracias a la excelente gestión y confianza con el sector bancario, el cual ha aportado recursos para hacer posible el financiamiento de cada proyecto, elemento de vital importancia al momento de desarrollar construcciones con miles de millones de pesos involucrados.

Con la llegada del programa “Mi Casa Ya” en el año 2015, nuevamente se replantea la estrategia de la compañía, buscando incrementar las ventas y la participación en el mercado. De esta forma, la demanda de vivienda crece exponencialmente debido a los ya mencionados subsidios

que habilitó el gobierno colombiano para más de doscientas treinta y tres mil quinientas cuarenta y siete familias entre el 2015 y 2022:

**Figura 3**

*Subsidios otorgados por Mi Casa Ya. Fuente: Ministerio de Vivienda.*



Con este alentador panorama, Jaramillo Mora se estableció como constructora líder en ventas de vivienda VIS a nivel regional y país, llegando a ocupar el puesto número doce entre las veinticinco mejores compañías constructoras para el año 2021 y el puesto número nueve para el año 2022. Este comportamiento económico impactó también en los costos y gastos operativos al suponer un crecimiento en la capacidad necesaria para cubrir la demanda, sin descuidar las utilidades operativas.

**Figura 4**

*Gráfica de crecimiento del sector de la construcción. Fuente: Supersociedades.*



Finalmente, para el 2023 el sector construcción tuvo uno de los peores años registrados desde la crisis del UPAC con caídas de ventas hasta del 45% menos en comparación con el año 2022 donde se llegaron a comercializar más de 16.000 viviendas mensuales. Aunque se evidenció el mismo comportamiento para otros sectores económicos como la industria manufacturera, comercio y agricultura, para el sector construcción fue dramático el cambio debido a la cantidad de inmuebles que se dejaron de vender.

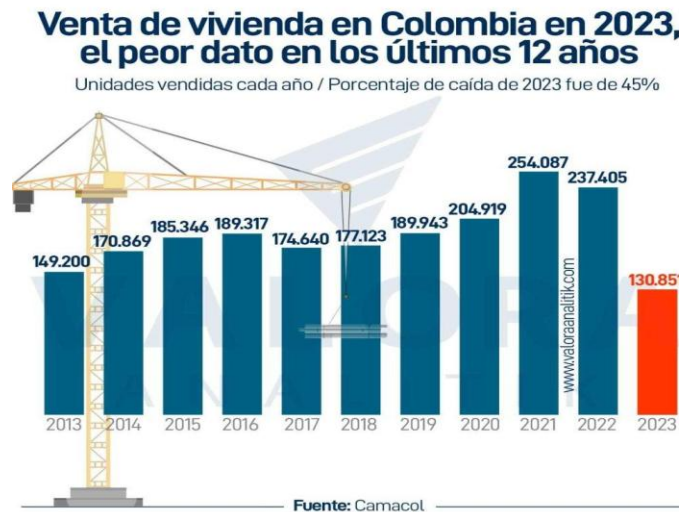
Este panorama fue agravado principalmente debido a las altas tasas de interés que se elevaron hasta niveles críticos, debido a la inflación post pandemia que, hasta la fecha siguen estando en niveles muy altos, y género desincentivar el gasto de las personas y el endeudamiento. Adicionalmente la gestión del nuevo gobierno frente a los subsidios para vivienda cambió drásticamente su política y asignación. Como consecuencia se generó una cascada de desistimientos de compradores que ya no tenían la capacidad para adquirir responsabilidades financieras. Finalmente, esto llevó a la constructora Jaramillo Mora a tener que detener obras en el

primer semestre del 2023 para tomar una posición más pasiva esperando una mejora en el panorama económico.

Al llegar el año 2024, la empresa espera que las tasas de interés sigan bajando, con el fin de incentivar la adquisición de créditos hipotecarios para vivienda nueva apoyados por una buena gestión política del gobierno para el portafolio VIS.

### Figura 5

*Venta de vivienda en Colombia en 2023. Fuente: Camacol.*



### 1.2.2 Filosofía organizacional

Jaramillo Mora Constructora S.A, una Empresa Vallecaucana que nace en Palmira en 1970 con el diseño y construcción de casas particulares, pasando poco a poco a desarrollos de vivienda, al sector comercial, industrial, institucional y a obras de infraestructura a nivel del departamento. En la década de los años 90, en medio de la gran crisis nacional de la construcción y del sector bancario, a causa del fracaso del UPAC, iniciaron la participación en desarrollos urbanísticos en las Cajas de Compensación del Valle del Cauca, Comfaunión, Comfenalco y Comfandi, único sector activo de esa época.

Después de veintinueve años, frente a la inseguridad social en la ciudad de Palmira y al deseo de crecimiento empresarial en busca de mayores oportunidades, la familia decidió trasladar la sede de su empresa a Cali, confiando en la excelencia de su grupo de colaboradores y en su fe religiosa. Posteriormente, cansados de participar en licitaciones de todo tipo de obras y ya convertidos en empresa familiar, iniciaron el cumplimiento de su sueño al desarrollar exclusivamente programas de vivienda propios. A pesar de que esto supuso un gran desafío para la compañía, lograron posicionarla en los primeros lugares en su departamento y constituirse en líderes del sector durante la última década.

La empresa ha ganado la confianza en la región y el reconocimiento del sector bancario, que ha cubierto todas sus necesidades económicas. En múltiples oportunidades han desarrollado alianzas estratégicas con propietarios de tierra, lo que les ha permitido atender a diferentes estratos socioeconómicos, seleccionando las mejores ubicaciones y dinamizando su crecimiento. En la actualidad, Jaramillo Mora genera más de novecientos mil empleos directos y aproximadamente cuatro mil trabajadores ingresan diariamente a sus obras, considerándose como una gran fuente laboral en la región. Su gran capacidad operativa le permite atender el desarrollo de más de veinte proyectos simultáneos en las ciudades de Cali, Palmira, Yumbo y Jamundí.

En Jaramillo Mora Constructora se cuenta con una filosofía cristiana que está basada en el trabajo con amor, integridad, e innovación; tratando de suplir las expectativas de sus clientes en todo momento.

#### ***1.2.2.1 Misión***

Construir comunidades con proyectos de vivienda y desarrollos de ciudad que mejoren la calidad y estilo de vida.

### ***1.2.2.2 Visión***

Ser un Grupo Empresarial líder a nivel nacional en servicios y desarrollos inmobiliarios, que consolide el crecimiento sostenible de Jaramillo Mora y contribuya al progreso del País.

### ***1.2.2.3 Cultura organizacional***

Crear y construir sueños que inspiran a las personas a crecer y ser mejores.

En Jaramillo Mora Constructora SA se obra de acuerdo con los siguientes principios y valores:

- **Somos Respetuosos:** Reconocemos el valor, la dignidad y los derechos de las personas, tolerando la diversidad de ideas, raza, género, sexo y buscando una armoniosa interacción con nuestro entorno.
- **Somos Cumplidos:** Actuamos con diligencia para entregar los resultados cuándo y cómo se solicitan. Somos puntuales en nuestras citas y reuniones.
- **Somos Íntegros:** Actuamos con rectitud y honestidad, de forma transparente, coherente y con firmeza en todas las situaciones.
- **Somos Comprometidos:** Actuamos con responsabilidad y entrega, dando lo mejor de nosotros mismos.

- Haciendo posible lo Imposible: No nos rendimos ante las dificultades o ante nuestro desánimo, y continuamos con determinación hasta lograr con éxito nuestros objetivos y retos. ¡Hazlo Posible!

## **2. Objetivos**

### **2.1 Objetivo general**

Desarrollar un modelo de seguimiento y control integral que abarque el progreso y los resultados de los proyectos inmobiliarios, desde la gestión inicial hasta la finalización de los proyectos. Basado en una comparación entre los tiempos y costos versus lo ejecutado, permitiendo analizar el avance mensual y proyectar su cumplimiento en el tiempo para cada etapa del proyecto, facilitando la toma de decisiones oportunas para optimizar la ejecución y el rendimiento de cada proyecto inmobiliario.

### **2.2 Objetivos específicos**

- Realizar un diagnóstico detallado de la situación actual de la empresa en cuanto a la gestión de proyectos de construcción de viviendas.
- Diseñar un modelo de control que satisfaga las necesidades identificadas y mejore la gestión de proyectos de construcción de viviendas.
- Crear las herramientas y procedimientos necesarios para la implementación y operación efectiva del modelo de control.
- Proponer la implementación del modelo de control que garantice su funcionalidad y efectividad en un entorno real de trabajo.

### **3. Marco teórico y referencial.**

El sector de la construcción se enfrenta constantemente a la dificultad de cumplir con los plazos de ejecución y entrega establecidos en la planificación y concepción de los proyectos. Desde el año 2020 hasta el momento actual, el mercado de la construcción de vivienda VIS y NO VIS se ha caracterizado por ser muy susceptible a los cambios gubernamentales y al entorno macroeconómico del país. Según un estudio de la Asociación AIA (Arquitectos e Ingenieros Asociados S.A), organización dedicada al diseño y construcción de edificaciones e infraestructura, el setenta y siete por ciento de los proyectos de construcción de vivienda en Colombia en el año dos mil veintiuno presentaban retrasos en el cuarenta por ciento de la planeación estimada. Aunque este panorama no es nuevo en el sector, los últimos años se han visto afectados por la llegada de la pandemia y las altas tasas de interés del mercado de adquisición de vivienda (La Opinión, 2021).

En este mismo ámbito, Lozano Serna et al (2018) indican que:

Los cinco aspectos más representativos en la variación del tiempo de ejecución de proyectos en Colombia son la planeación del cronograma, la maquinaria necesaria a tiempo, los cambios en los diseños, las fluctuaciones de la moneda y el sector dentro de la actividad económica (...). Con relación a la variación del costo en los proyectos, los cinco factores más influyentes son la falta materiales necesarios a tiempo, la falta de comunicación entre las partes involucradas, las fluctuaciones de la moneda, las prácticas fraudulentas y el tipo de proyecto (p.142).

Se podría concluir entonces que los retrasos de un proyecto nos envían importantes señales de la presencia de diferentes problemáticas o situaciones asociadas a la planificación del proyecto,

lo que podría estar relacionado con una gestión ineficiente del proyecto y los recursos. Para dar solución a esta problemática se hace necesario la aplicación de metodologías de gestión de proyectos aceptadas y reconocidas en el sector constructivo, entre las cuales encontramos: BIM, Metodologías ágiles como SCRUM, y Lean Construcción, PMI (Project Management Institute) y PMBOK GUIDE. Teniendo en cuenta su importancia para el presente proyecto, a continuación, realizaremos una breve descripción de cada una de ellas:

### **3.1 Metodología BIM**

La metodología BIM tiene sus raíces en la década de 1960, enfocándose en la representación de estructuras en 3D que han ido evolucionando a través del tiempo y adaptándose a los cambios tecnológicos y necesidades de las construcciones actuales. Las siglas BIM corresponden al acrónimo de “Building Information Modeling”, el cual tiene diferentes definiciones según el ámbito y proceso. Definimos el concepto de “Building” desde el punto de vista de la ingeniería civil a la edificación u obra civil que analizaremos, el concepto de “Information” lo relacionamos con toda la gestión de datos asociados a la informática y computación, y finalmente el concepto de “Modeling” se refiere a la representación en 3D a escala o de forma simplificada.

Existen diferentes conceptos utilizados en la literatura especializada que permite un mejor entendimiento del concepto aceptados a nivel internacional. El National BIM Standar-United States, 2013) lo define como la representación digital de una instalación física de conocimiento compartido durante su ciclo de vida, que a través de la premisa básica de colaboración entre diferentes actores o roles interesados pueden insertar, modificar y actualizar la información en el modelo para la toma de decisiones:

A Building Information Model (Model) is a digital representation of physical and functional characteristics of a facility. As such, it serves as a shared knowledge resource for information about a facility forming a reliable basis for decisions during its life cycle from inception onward. A basic premise of Building Information Modeling is collaboration by different stakeholders at different phases of the life-cycle of a facility to insert, extract, update or modify information in the Model to support and reflect the roles of that stakeholder. The Model is a shared digital representation founded on open standards for interoperability (p.10).

Así mismo, Eastman et al (2008) precisan lo siguiente: “con la tecnología BIM (Building Information Modeling), uno o más modelos virtuales precisos de un edificio se construyen digitalmente. Apoyan el diseño a través de sus fases, lo que permite un mejor análisis y control que los procesos manuales" (p.240).

Por otra parte, (AUTODESK, n.d.), empresa reconocida mundialmente por ser una de las pioneras en la implementación de este tipo de metodologías lo define así: “Proceso inteligente basado en modelos 3D que da a los profesionales de arquitectura, ingeniería y construcción (AEC) la perspectiva y las herramientas para planificar, diseñar, construir y administrar edificios e infraestructura con más eficiencia” (p.1).

BuildingSMART (n.d.), asociación sin ánimo de lucro que busca fomentar la eficacia en el sector de la construcción define: “Building Information Modeling (BIM) es una metodología de trabajo colaborativa para la creación y gestión de un proyecto de construcción. Su objetivo es centralizar toda la información del proyecto en un modelo de información digital creado por todos sus agentes.” (p.1).

La metodología BIM entonces permite abordar los proyectos desde el concepto de ciclo de vida completo, el cual considera cada una de sus diferentes fases: definición del tipo de producto,

planificación, diseño conceptual, la definición constructiva, presupuesto, ejecución, etc. Es de suma importancia resaltar la esencia del proceso BIM como trabajo colaborativo entre las partes interesadas a través de la transferencia de información y conocimiento con acuerdos establecidos para cada uno de ellos (permisos, alcances, documentos, entregables, etc).

Finalmente, la metodología BIM como tecnología implementa un conjunto de aplicaciones de software y sistemas de datos (Locales o en la nube) para obtener un modelo de producción más eficiente en la construcción integrando diferentes actores y agentes internos y externos.

### **3.2 Metodologías ágiles.**

De acuerdo con el manual de Scrum Manager (Menzinsky et al., 2016), la gestión de proyectos ágil no se formula sobre la necesidad de anticipación, sino sobre la de adaptación continua, por ende, en la actualidad, las organizaciones tienen que hacer frente a cambios muy rápidos y cada vez más agresivos, lo que las obliga a responder formas inmediatas y en tiempos muy cortos. Adicionalmente, los sistemas de información deben ser un apoyo para lograr la ventaja competitiva en lugar de convertirse en un obstáculo, asunto de vital importancia entre el ascenso o descenso de una compañía, por tanto, la evolución continua es un recurso que favorece la eficiencia, la eficacia y agilidad.

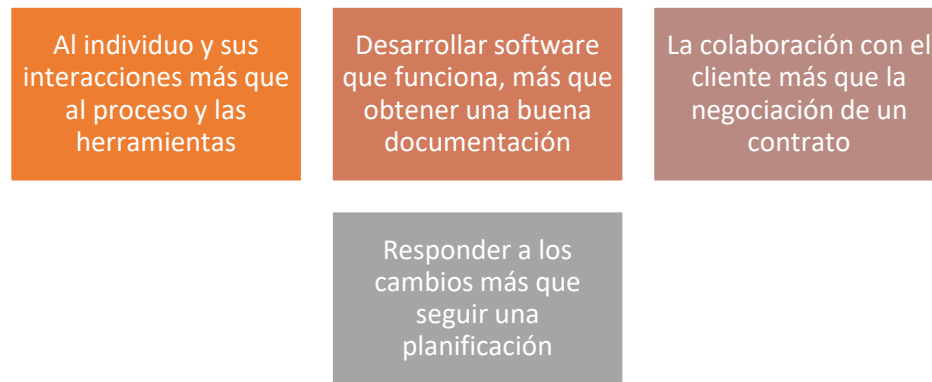
En el desarrollo ágil, la prioridad es el individuo y sus interacciones sobre los procesos y herramientas, debido a que estos últimos solo apoyan el trabajo y no lo determinan (Ibídem). Por tal motivo, se valora más la creación de software funcional que la documentación extensa, ya que, la comunicación directa y el feedback permiten anticipar el producto final. En lugar de enfocarse en la negociación de contratos, se fomenta la colaboración continua con el cliente para agregar

mayor valor al producto. Así, la gestión ágil se caracteriza por su capacidad de responder rápidamente a cambios, priorizando la adaptación sobre el seguimiento estricto de planes.

Según Fernández González (2000) existe el “Manifiesto Ágil” una filosofía según la cual derivan cuatro valores que guían las metodologías ágiles:

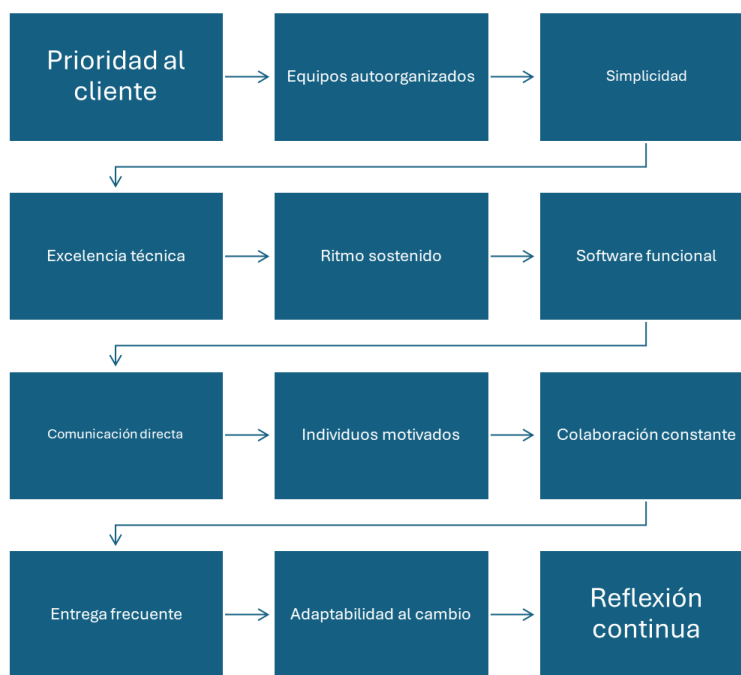
**Figura 6**

*Valores de las metodologías ágiles. Elaboración propia.*



Así mismo, el “Manifiesto Ágil” establece los siguientes doce principios, basados en los cuatro valores mencionados:

**Figura 7**  
*Principios de metodología ágil. Elaboración propia*



En la tabla que presentamos a continuación, damos cuenta de algunas de las ventajas y desventajas evidenciadas en el desarrollo de metodologías ágiles, y que fueron importantes al momento de realizar la propuesta de gestión empresarial del presente trabajo:

**Tabla 1**  
*Ventajas y desventajas de las metodologías ágiles.*

Ventajas	Desventajas
Este tipo de metodología es perfecto para proyectos, creativos e innovadores con	Esta metodología funciona mejor con equipos pequeños de menos de diez personas, ya que, en equipos de muchas

requisitos cambiantes y de constante evolución.	personas escalar de manera efectiva las prácticas resultan ser más complicado.
Permite crear productos basados en la prioridad y la precisión, mediante la constante relación de todas las partes interesadas.	La agilidad puede hacer que las fechas planteadas al comienzo no se cumplan, dado que la planificación tiende a modificarse.
Disponer de canales de comunicación constante facilita identificar nuevas ideas, la colaboración entre los equipos e incluso la detección temprana de problemas.	Es necesario un alto conocimiento sobre los procesos debido a los pequeños tamaños de los grupos.
Aporta en la mejora Continua.	Requiere de constante compromiso de los integrantes en tiempos superiores a los estimados.

### 3.3 Metodología Scrum.

De acuerdo con Menzinsky et al. (2016), el Scrum es un modelo de desarrollo ágil caracterizado por adoptar una estrategia de desarrollo incremental en lugar de la planificación y ejecución completa del producto, de esta manera, depende del conocimiento tácito de las personas en equipos autoorganizados que, en la calidad de los procesos empleados, sobreponiendo las

diferentes fases del desarrollo, en lugar de realizarlas una tras otra en un ciclo secuencial o de cascada. Las técnicas básicas de Scrum se emplean desde sus reglas de aplicación (Scrum técnico) y sus valores (Scrum avanzado). El marco de trabajo Scrum se organiza según la siguiente tabla:

**Tabla 2**

*Marco de trabajo de Scrum. Elaboración personal.*

<b>Categoría</b>	<b>Elemento</b>	<b>Descripción</b>
<b>Roles</b>	Product Owner	Persona encargada de asegurar que el equipo trabaje de acuerdo con la perspectiva del negocio. Está en contacto continuo con el cliente y tiene un profundo conocimiento del mercado.
	Equipo de desarrollo	Grupo de profesionales multifuncional y autoorganizado que realiza actividades prioritarias definidas por el Product Owner, con habilidades para diseño, pruebas, análisis, etc.
	Scrum Máster	Especialista en Scrum que garantiza el cumplimiento de las reglas del marco Scrum. Elimina obstáculos y asesora al Product Owner y al equipo de desarrollo.
<b>Eventos</b>	Sprint	Período de tiempo fijo en el que el equipo trabaja para completar una cantidad de tareas establecidas.
	Scrum diario	Reuniones diarias breves (5-15 min) donde el equipo monitorea y evalúa el progreso del sprint.

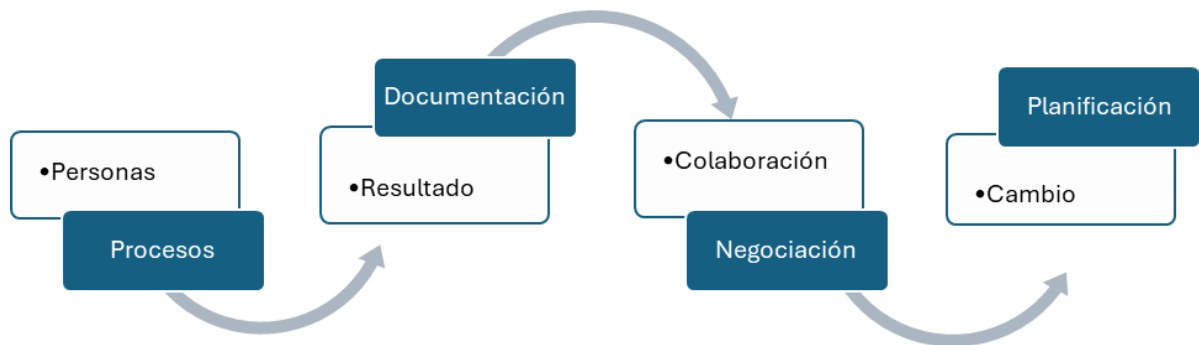
	Revisión de iteraciones	Proceso de revisión de cada sprint para identificar mejoras, errores o decisiones incorrectas.
<b>Artefactos</b>	Pila del producto	Lista de requisitos desde la perspectiva del cliente, con las funcionalidades deseadas y su prioridad.
	Pila de sprint	Requisitos del equipo de desarrollo, desglosados en fases que se gestionan en cada sprint.
	Desarrollo incremental	Técnica que permite evaluar e inspeccionar el proyecto al final de cada iteración, adaptando el desarrollo del proyecto según su evolución.

### 3.4 Metodología Scrum avanzado.

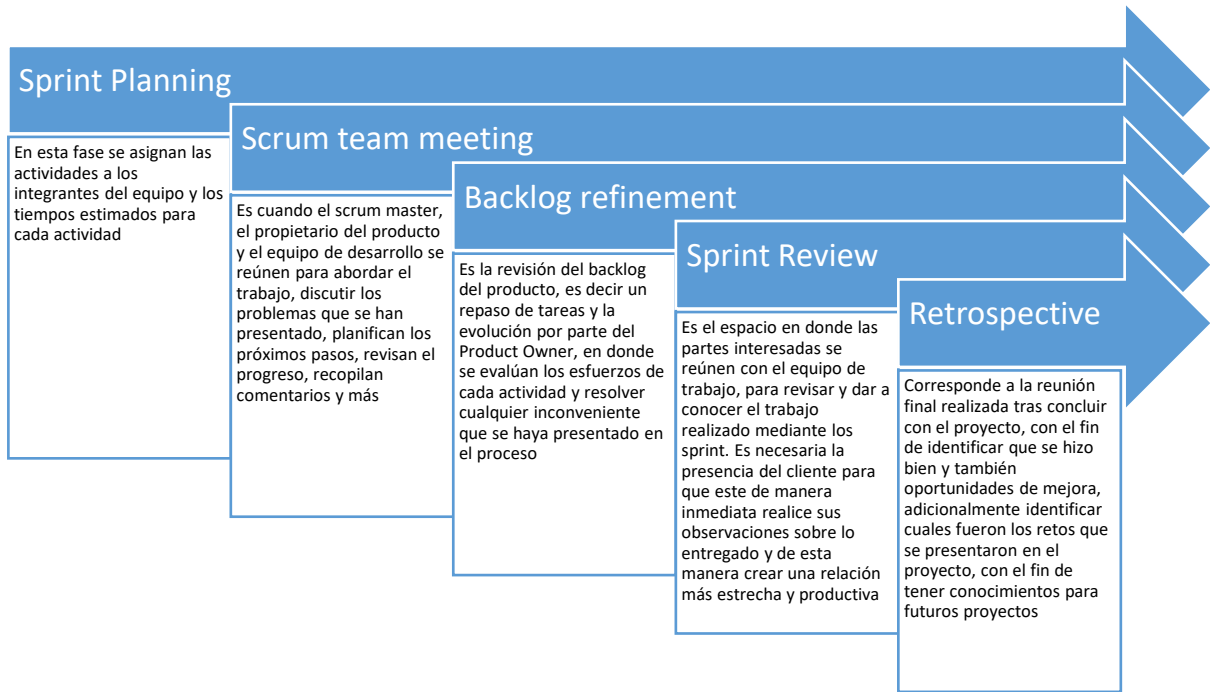
El Scrum avanzado consiste en valorar más el conocimiento de las personas que el ejercicio o el valor de los procesos, por tanto, se da más importancia a la colaboración con el cliente que a la negociación, es decir aprender a avanzar en scrum sin reglas.

**Figura 8**

*Aplicación de valores ágiles en el Scrum avanzado. Elaboración propia.*



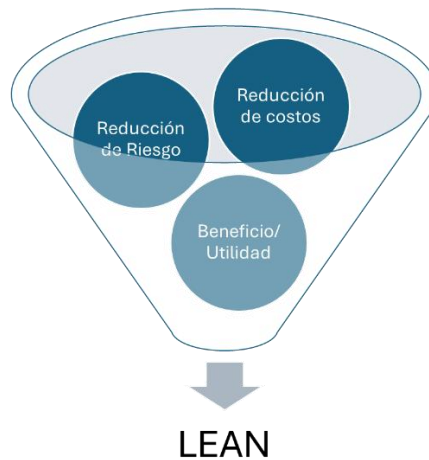
**Figura 9**  
*Fases de la metodología Scrum. Elaboración propia.*



### 3.5 Metodología Lean Construction.

La filosofía Lean se centra en la creación de mayor valor para los clientes al mismo tiempo que se minimizan los desperdicios. Este enfoque busca mejorar la calidad mientras se reducen los costos.

**Figura 10**  
*Beneficios de la metodología Lean. Elaboración propia.*



El concepto de Lean tiene su origen en la metodología "Lean Manufacturing", la cual surgió a partir del Sistema de Producción de Toyota (TPS) en Japón. Este sistema enfatiza la importancia de detener la automatización al momento de identificar un problema, lo que permite una visualización clara del mismo para mejorar la calidad del proceso. Además, el TPS establece que cada etapa del proceso debe producir únicamente lo necesario para la siguiente etapa, lo cual contribuye a la mejora de la productividad (Stsepanets, 2024)

Según Pons (2014), la metodología Lean se define como la aplicación de los principios y herramientas del sistema Lean a lo largo de todo el ciclo de vida de un proyecto de construcción sin pérdidas. Así, Lean se entiende como una filosofía de trabajo enfocada en alcanzar la excelencia en una empresa, por lo que sus principios son aplicables en todas las etapas de un proyecto, incluyendo el diseño, la ingeniería, la precomercialización, el marketing y las ventas, la ejecución, el servicio postventa, la atención al cliente, la puesta en marcha y el mantenimiento del edificio; al igual que, la administración de la empresa, la logística y la relación con la cadena de suministro. Esto se logra a través de un proceso de mejora continua en el cual se puedan eliminar o minimizar

todas aquellas actividades que no agregan valor, mediante la optimización de recursos, produciendo a menor coste, con mayor calidad y con plazos de entrega más cortos.

**Tabla 3**

*Beneficios y retos de la implementación de Lean Construction. Elaboración propia.*

Beneficios	Barreras de la implementación
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mayor calidad en la construcción</li> <li>• Mayor satisfacción del cliente</li> <li>• Mayor productividad</li> <li>• Mejora de la seguridad</li> <li>• Reducción de plazos de entrega</li> <li>• Mayor beneficio y reducción de costes.</li> <li>• Mejor gestión del riesgo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Falta de compromiso por parte de propietarios y gerentes.</li> <li>• Creencia de que Lean absorberá demasiado tiempo.</li> <li>• Comunicación deficiente entre promotores, constructores, clientes y consultores externos.</li> <li>• Dificultad para alinear los intereses de las diferentes partes.</li> <li>• Los contratos relacionales se ven como algo no probado aún en los tribunales de justicia.</li> <li>• Requiere de cambios de pensamiento y de comportamiento.</li> <li>• Falta de compromiso de los miembros del equipo.</li> </ul>

### 3.6 Metodología PMI y PMBOK Guide.

El PMI son las siglas del Project Management Institute, una organización líder mundial y autoridad en la dirección de proyectos definido a sí mismo como “una organización con un fin” que trabaja en casi todos los países del mundo para avanzar carreras, fortalecer el éxito organizacional y ofrecer a los agentes de cambio nuevas habilidades y formas de trabajar para maximizar su impacto. Esta entidad prepara a las organizaciones e individuos en cada etapa de su carrera para trabajar de forma más inteligente y así poder tener éxito en un mundo de cambios.

El PMI se desarrolla con base a la aplicación del concepto Project Management como el “uso de conocimientos, habilidades, herramientas y técnicas específicas para entregar algo de valor a personas” o como lo define igualmente el PMBOOK:

Aplicación de conocimiento, habilidades, herramientas y técnicas a actividades del proyecto para cumplir con los requisitos del mismo. La dirección de proyectos se refiere a orientar el trabajo del proyecto para entregar los resultados previstos. Los equipos del proyecto pueden lograr los resultados utilizando una amplia gama de enfoques (por ejemplo, predictivos, híbridos y adaptativos) (Project Management Institute, p.2, 2014)

Esta metodología tiene sus orígenes en octubre de 1969 en el Georgia Institute of Technology en Atlanta, Georgia a través de un grupo de visionarios enfocado en el campo de ingeniería que buscaba la implementación de estándares aceptados internacionalmente para la gestión de proyectos. Estos estándares fueron evolucionado a través del tiempo y se consolidaron en el primer PMBOK Guide o “Project Management Body of Knowledge” para el año 1987. Esta guía recoge el conjunto de conocimientos conocidos como “buenas prácticas” estandarizadas para

la administración de proyectos. Hoy en día el PMI se ha consolidado como la asociación más respetada alrededor del mundo en términos de administración de proyectos. La Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos de este mismo manual, nos presenta una serie de elementos y conceptos básicos para tener en cuenta en la gestión de los proyectos:

### **3.6.1 Proyecto.**

Un proyecto es un esfuerzo temporal que se lleva a cabo para crear un producto, servicio o resultado para cumplir objetivos mediante la producción de entregables, que pueden ser tangibles o intangibles. Los proyectos tienen las siguientes características:

- Son esfuerzos temporales, es decir, tienen un principio y un final definidos. El final del proyecto se obtiene cuando se alcanza un objetivo o se define que no se puede cumplir, los recursos del proyecto se han agotado o ya no existe la necesidad por la cual se creó.
- Los proyectos impulsan el cambio de las organizaciones, el resultado esperado es el encargado de llevar de un estado actual a otro definido como el estado futuro.
- Los proyectos hacen posible la creación de valor del negocio con un beneficio cuantificable en el tiempo.
- Los proyectos poseen un grado de incertidumbre que será gestionada a lo largo del proyecto.

Los proyectos de construcción de vivienda tienen la cualidad de estar regidos por estas características al considerarse cada proyecto como una unidad independiente con un principio y fin definido, cuyo objetivo es la entrega de las viviendas al cliente final.

### ***3.6.2 Ciclo de vida de un proyecto.***

Se define como ciclo de vida de un proyecto a la serie de fases que atraviesa un proyecto desde el inicio hasta su conclusión. El ciclo de vida es el marco de referencia básico que debe seguir un proyecto para ser dirigido. Los ciclos de vidas se pueden dividir en predictivos y adaptativo:

#### **3.6.2.1 Ciclo de vida predictivo.**

Son aquellos en los que se define el alcance, tiempo y costo del proyecto en la etapa más temprana como sea posible. Este tipo de proyectos son los más comunes en la construcción de vivienda al estar conformados por una serie de fases secuenciales o en cascada, que enfocan sus esfuerzos en un subconjunto de objetivos muy bien definidos. Estos objetivos suelen estar muy diferenciados de las fases anteriores y requieren de unas habilidades específicas para su desarrollo, además los cambios en el alcance se gestión cuidadosamente.

#### **3.6.2.2 Ciclo de vida iterativo.**

En los ciclos de vida iterativos al igual que en los predictivos, el alcance se define en las fases tempranas del proyecto con la excepción de que los costes y tiempos se modifican periódicamente conforme aumenta la compresión del producto por parte del equipo. Las iteraciones

van desarrollando el producto a través de ciclos repetitivos, agregando funcionalidad al producto y entregables que incorporan retroalimentación constante. Las empresas optan este tipo de ciclo de vida cuando se deben gestionar objetivos cambiantes y dinámicos que reducen la complejidad del proyecto.

### **3.6.2.3 Ciclo de vida adaptativo.**

Estos ciclos de vida son conocidos como ágiles ya que están en función de dar respuesta a altos niveles de cambio e interacción de las partes implicadas. Cada iteración define un alcance detallado y se aprueba antes del comienzo de este. Al final de la iteración el producto será revisado por el cliente para recibir retroalimentación sobre el entregable para su revisión o aprobación final. Este tipo de enfoque es muy utilizado cuando no es fácil definir el alcance, costes o tiempos en las etapas más tempranas de un proyecto y requiere de la participación constante de las diferentes áreas interesadas.

### ***3.7 Fases del ciclo de vida.***

Las fases del ciclo de vida suelen desarrollarse en secuencia y dependerán de la necesidad del proyecto en particular. Normalmente esta secuencia está definida en cuatro etapas comúnmente denominadas como: inicio, planeación, ejecución y finalización. En la primera etapa “inicio del proyecto” se definen las especificaciones del proyecto, los objetivos, integrantes de equipos y se asignan las responsabilidades. Posteriormente, la segunda etapa “organización y preparación” comprende la definición de los planes de ejecución, presupuestos, programación y nivel de calidad que debe mantenerse. La tercera etapa “ejecución de trabajo” está enfocada en la elaboración del producto entregable físico y se realizan las mediciones de tiempo, costo, calidad como medidas de

control. Y la cuarta etapa “finalización del proyecto” comprende la entrega del producto finalizado al cliente y el despliegue de los recursos del proyecto. Se revisan las lecciones aprendidas de los errores y contratiempos.

Para poder llevarse a cabo cada fase se deben tener en cuenta la existencia de un grupo de procesos lógicos agrupados para alcanzar los objetivos específicos del proyecto. Los grupos de procesos son independientes de las fases:

### **3.7.1 Grupo de procesos de inicio.**

Está conformado por los procesos realizados para definir un nuevo proyecto o nueva fase de un proyecto existente al obtener la autorización para iniciar el proyecto o fase. Aquí se definen el alcance del proyecto y se establecen los recursos financieros iniciales. En este grupo también se establece el director de proyectos y las partes interesadas (stakeholders) internas y externas que harán parte de la interacción del proceso.

### **3.7.2 Grupo de procesos de planificación.**

Son los procesos requeridos para establecer el alcance del proyecto, refinar los objetivos y definir el curso de acción requerido para alcanzar los objetivos propuestos del proyecto. Se pueden considerar uno o varios procesos dependiendo de la naturaleza y complejidad de la planificación.

### **3.7.3 Grupo de procesos de ejecución.**

Este paquete incluye los procesos realizados para completar el trabajo definido en el plan para la dirección del proyecto a fin de satisfacer los requisitos del proyecto. Aquí se deben tener en

cuenta los esfuerzos para coordinar los equipos y recursos definidos en la planificación, además se debe contemplar ajustes en la línea base que deben ser gestionados oportunamente para no afectar el plan inicial e incurrir en sobrecostos.

#### **3.7.4 Grupo de procesos de monitoreo y control.**

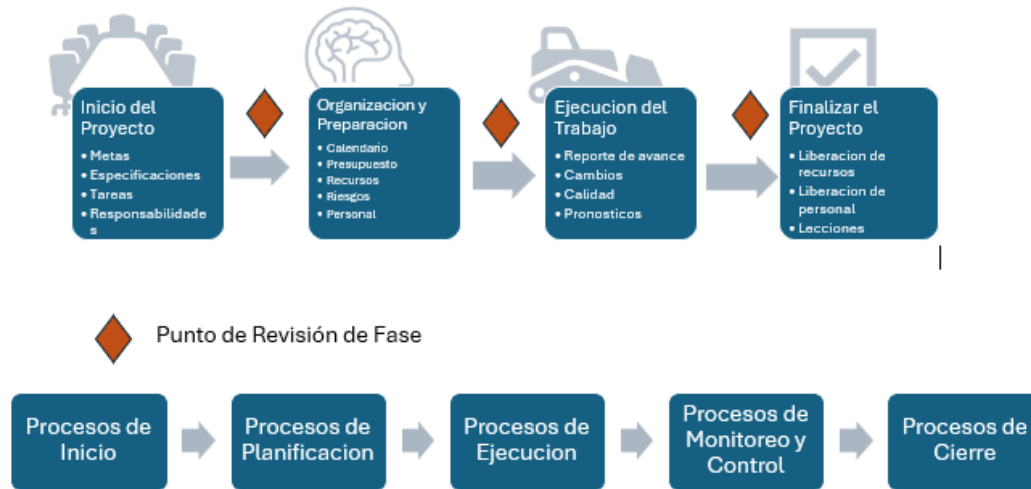
Incluye los procesos requeridos para hacer seguimiento, analizar y regular el progreso y el desempeño del proyecto, para identificar áreas en las que el plan requiera cambios y para iniciar los cambios correspondientes. Este grupo de procesos es el encargado de estar al tanto de la situación actual de los proyectos, ya que presenta señales constantes de los problemas que tienen los proyectos y permite dar paso a acciones preventivas para anticipar problemas futuros.

#### **3.7.5 Grupo de procesos de cierre.**

Finalmente, los procesos de cierre son aquellos llevados a cabo para completar o cerrar formalmente el proyecto, fase o contrato. Al finalizar los proyectos, en esta sección se revisa que se han completado todas las actividades necesarias para entregar a satisfacción del cliente. Para dar cierre también se evalúan las lecciones aprendidas y se da cierre a los documentos e información adquirida en el desarrollo.

## Figura 8

*Ciclo de vida de un proyecto. Elaboración propia.*



### 3.8 Áreas de conocimiento de la dirección de proyectos

Los procesos anteriormente mencionados también se pueden categorizar por áreas de conocimiento que se identifican por tener estructuras y requisitos bien definidos. Se desarrollan en términos de procesos, prácticas, entradas, salidas, herramientas y técnicas.

#### 3.8.1 Área de gestión de la integración del proyecto.

Se incluyen 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. Se consideran en este marco las características de unificación, consolidación, comunicación e interrelación que deben aplicarse de inicio al final del proyecto. A continuación, se enlistan algunas de ellas:

- Desarrollar el acta de constitución del proyecto: Consiste en desarrollar un documento que autoriza formalmente la existencia del proyecto y confiere al director del proyecto la autoridad para ejecutar los recursos definidos para las actividades del proyecto.
- Desarrollar el plan para la dirección del proyecto: Consiste en documentar un plan integral que define, prepara y coordina todos los componentes del plan maestro.
- Dirigir y gestionar el trabajo del proyecto: Consiste en liderar y llevar a cabo el plan de trabajo definido por la dirección del proyecto e implementar los cambios aprobados en el transcurso del tiempo.
- Gestionar el conocimiento del proyecto: Consiste en utilizar el conocimiento adquirido y existente para crear nuevo conocimiento que permita alcanzar los objetivos del proyecto y generar mayor valor a la organización.
- Monitorear y controlar el trabajo del proyecto: Consiste en hacer seguimiento de las tareas, revisar e informar el avance general del proyecto con el fin de cumplir con los objetivos.
- Realizar el control integrado de cambios: Consiste en revisar las solicitudes de cambio o ajustes con el fin de aprobar o no aprobar, comunicando las decisiones tomadas al respecto oportunamente.
- Cerrar el proyecto o fase: Es el proceso de dar por finalizado las actividades del proyecto, dando cierre formalmente.

### **3.8.2 Área de gestión del alcance del proyecto.**

Se incluyen los procesos necesarios para que el proyecto incluya estrictamente lo necesario para completarse con éxito, es decir, definir lo que debe y no debe considerar el proyecto. A continuación, se enlistan algunos de ellos:

- Planificar la gestión del alcance: Consiste en la creación de un documento donde se plasme el plan de gestión que define, valide y controle el alcance del proyecto.
- Recopilar requisitos: Consiste en documentar y gestionar las necesidades y los requisitos de los stakeholders para cumplir con los objetivos del proyecto.
- Definir el alcance: Consiste en desarrollar una descripción detallada del proyecto y del producto.
- Crear la EDT/WBS: Consiste en desagregar los entregables en partes más pequeñas y fáciles de trabajar.
- Validar el alcance: Consiste en formalizar los entregables del proyecto que se hayan finalizado.
- Controlar el alcance: Consiste en monitorear el estado del proyecto y del producto, así como de gestionar ajustes a la línea base.

### **3.8.3 Área de gestión del cronograma del proyecto.**

Se incluyen los procesos y actividades para administrar la terminación del proyecto en los tiempos establecidos, tales como:

- Planificar la gestión del cronograma: Consiste en establecer las políticas, procedimientos y documentación para planificar, desarrollar, gestionar, ejecutar y controlar el cronograma del proyecto.
- Definir las actividades: Consiste en definir las acciones necesarias que se deben realizar para elaborar los entregables del proyecto.
- Secuenciar las actividades: Consiste en identificar y documentar las relaciones o secuencias entre las actividades del proyecto.
- Estimar la duración de las actividades: Consiste en estimar la duración o tiempos de trabajo necesarios para ejecutar las actividades con los recursos estimados.
- Desarrollar el cronograma: Consiste en crear el modelo del cronograma a partir del análisis de actividades, duraciones, recursos y restricciones del proyecto.
- Controlar el cronograma: Consiste en monitorear el estado general del proyecto para actualizar el cronograma del proyecto y gestionar los ajustes a la línea base del cronograma.

#### **3.8.4. Área de gestión de los costos del proyecto.**

Se Incluyen los procesos involucrados en planificar, estimar, presupuestar y controlar los costos asociados a la ejecución del proyecto dentro del presupuesto definido en la planificación del proyecto, tales como:

- Planificar la gestión de los costos: Consiste en estimar, presupuestar, gestionar, monitorear y controlar los costos del proyecto.
- Estimar los costos: Consiste en determinar una proyección de los recursos financieros necesarios para completar el proyecto.

- Determinar el presupuesto: Consiste en cuantificar los costos estimados de las actividades para establecer la línea base presupuestal.
- Controlar los costos: Consiste en monitorear el estado del proyecto en función de los costos actuales del proyecto y gestionar los cambios a la línea base o presupuesto inicial.

### **3.8.5 Área de gestión de comunicaciones del proyecto.**

Se incluyen los procesos que involucran el aseguramiento de la información y su flujo a través de los interesados del proyecto en términos de generación, recopilación, distribución, almacenamiento y deposición final. Una comunicación adecuada es la clave para conectar todas las áreas involucradas en el desarrollo del proyecto. Los procesos asociados son:

- Planificar la gestión de las comunicaciones: Consiste en desarrollar el plan más apropiado de comunicación en función de las necesidades del grupo.
- Gestionar las comunicaciones: Consiste en garantizar que la recopilación, creación, distribución, almacenamiento, recuperación, gestión, monitoreo y disposición final de la información del proyecto sean oportunos y adecuados.
- Monitorear las comunicaciones: Consiste en el seguimiento de que se estén satisfaciendo las necesidades de información del proyecto a lo largo del ciclo de vida.

### **3.8.6 Área de gestión de los riesgos del proyecto.**

Se incluyen los procesos que involucran el análisis, planificación, implementación, monitoreo y políticas de riesgos de un proyecto. El objetivo principal busca aumentar la probabilidad de ocurrencia de eventos positivos y disminuir los de impacto negativo. A continuación, se enlistan algunos de ellos:

- Planificar la gestión de los riesgos: Consiste en definir como se deben realizar las actividades de gestión de riesgos de un proyecto.
- Identificar los riesgos: Consiste en identificar los riesgos del proyecto, así como las posibles fuentes de inicio.
- Realizar el análisis cualitativo de riesgos: Consiste en realizar un análisis con el objetivo de priorizar los riesgos del proyecto y generar las acciones pertinentes, evaluando la probabilidad de ocurrencia e impacto.
- Realizar el análisis cuantitativo de riesgos: Consiste en realizar un análisis numérico para determinar el impacto de los riesgos individuales del proyecto identificados sobre los objetivos generales del proyecto.
- Planificar la respuesta a los riesgos: Consiste en el desarrollo de las opciones y estrategias para mejorar las oportunidades y disminuir las amenazas.
- Implementar la respuesta a los riesgos: Consiste en implementar los planes acordados de respuesta a los riesgos.
- Monitorear los riesgos: Consiste en la implementación de los planes definidos de respuesta y hacer seguimiento a los riesgos identificados. Además, se identifican y analizan nuevos riesgos y su impacto.

## **4. Marco metodológico.**

### **4.1 Momento de planificación.**

Para entender la dimensión de las problemáticas actuales de Jaramillo Mora se recurre en un principio a la estrategia metodológica del “árbol de problemas”, a través de la cual se evidenció que la incertidumbre en la toma de decisiones es el principal problema asociado a la gestión de procesos en la empresa. En este sentido, consideramos que la problemática viene definida por una cantidad considerable de factores tanto internos como externos, por lo que deben ser analizados a través de cada uno de los comportamientos del mercado, esto con el fin de minimizar la incertidumbre en la toma de decisiones. Así mismo, es importante tener en cuenta que dicha incertidumbre puede llevar a tomar decisiones no adecuadas y poco eficientes, que en el largo plazo se traducen en altos costos para la corrección de problemas y la pérdida de competitividad de la empresa.

En los causantes externos respecto a esta situación, encontramos los siguientes:

1. Los cambios en los gobiernos que modifican y establecen diferentes condiciones para el acceso a subsidios de vivienda, atendiendo a sus ideales políticos y planes de desarrollo. En el caso del aumento de los subsidios esto impacta directamente en el crecimiento del mercado VIS y NO VIS, obligando a la empresa a ajustarse o crecer en términos de capacidad para la producción y entrega de más viviendas. Contrariamente, cuando se disminuyen los subsidios, la empresa debe evaluar cómo responder a la disminución de la demanda y hasta qué punto debe empezar a contraerse. Un caso muy específico también se da cuando no se interrumpen los subsidios, pero se

ve afectado el proceso en la demora de asignación y desembolso, esto lleva a la disminución de las ventas a corto plazo en el mercado general.

2. Las tasas de interés son otro de los factores clave al momento de entender y pronosticar el comportamiento del mercado, ya que, afectan directamente la estructura financiera del cliente final. Con el aumento de tasas de interés, en respuesta principalmente a la alta inflación (como se evidencio en postpandemia), se desestimula la compra de vivienda que depende en su mayor parte de los créditos hipotecarios. Por ejemplo, en el año 2023 se evidenció un preocupante número de desistimientos en las ventas al ajustarse los planes de pago de los créditos.
3. Los conflictos globales impactan de manera importante en los costos de importación de materia prima.

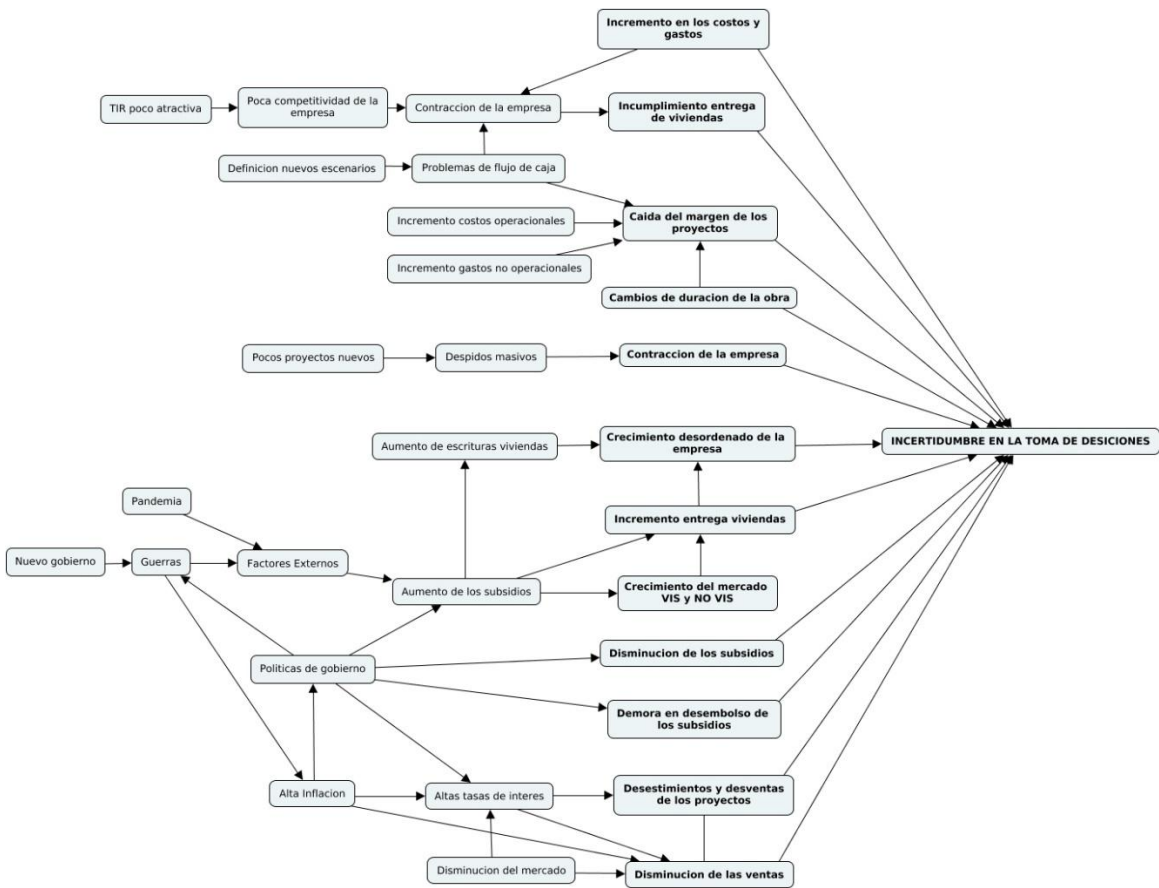
Ahora bien, cuando se analizan los causantes a nivel interno de la empresa identificamos los siguientes:

1. El incremento de todos los costos de la cadena de suministro cuando se deben ajustar los tiempos de la ejecución y planeación de los proyectos. En este sentido, aumentar el tiempo de duración de la obra repercute directamente en los costes de producción y castigan el margen bruto de los proyectos. Aumentar también la planeación de los proyectos impactan en los gastos operativos de la empresa, dados por reprocesos y demoras en los diseños, presupuestos, licencias, entre otros. Se debe resaltar que cada movimiento o decisión que se debe implementar en los proyectos es producto de unos escenarios que son evaluados responsablemente para dimensionar su efecto en el flujo de caja de la empresa y la TIR del proyecto.

2. Al final del ejercicio se debe entender que, si para los inversionistas de la empresa un proyecto no es viable, no se invertirán recursos en su desarrollo. Sin proyectos nuevos la empresa perderá su competitividad y finalmente su participación del mercado será ocupada por la competencia.

A continuación, se presenta el grafico de los retos actuales resumido en función de la problemática actual, así como una descripción de las partes que se ven involucradas en un proyecto de construcción de vivienda:

**Figura 11**  
*Gráfica de los retos actuales de Jaramillo Mora Constructora. Elaboración propia.*



**Tabla 4**

*Partes involucradas en un proyecto de construcción de vivienda. Elaboración propia.*

Persona interesada	Tipo de interés	Tipo de recurso
Clientes	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Calidad en la construcción de las viviendas.</li> <li>• Cumplimiento de los plazos de los proyectos de la constructora.</li> <li>• Diseños y arquitectura de los proyectos ofrecidos por la constructora.</li> <li>• Atención y servicio al cliente de calidad.</li> <li>• Precios asequibles acorde a sus presupuestos.</li> <li>• Seguridad y cumplimiento normativo en los proyectos ofrecidos por la constructora.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Humano</li> <li>• Material</li> <li>• Tecnológico</li> <li>• Conocimiento</li> <li>• Financiero</li> <li>• Gestión</li> </ul>
Proveedores	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pago oportuno por los productos y servicios proporcionados</li> <li>• Relaciones comerciales a largo plazo que brinde estabilidad y oportunidad de planeación.</li> <li>• Mantener altos estándares de producción y entrega consistentes</li> <li>• Provisión de descuentos por volumen o la oferta de servicios adicionales.</li> <li>• Buena reputación y referencia por parte de la constructora.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Humano</li> <li>• Material</li> <li>• Tecnológico</li> <li>• Conocimiento</li> <li>• Financiero</li> <li>• Gestión</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Políticas de sostenibilidad y responsabilidad social que se alineen a sus valores y objetivos empresariales.</li> <li>• Estabilidad financiera de la constructora que les garantice sus compromisos financieros.</li> </ul>	
Accionistas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rendimientos financieros con pagos regulares de dividendos y retorno de la inversión.</li> <li>• Crecimiento de la empresa lo que conduce a un aumento en los ingresos y ganancias de la empresa</li> <li>• Gestión eficaz del riesgo que proteja el valor de las inversiones.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Humano</li> <li>• Material</li> <li>• Tecnológico</li> <li>• Conocimiento</li> <li>• Financiero</li> <li>• Gestión</li> </ul>
Gerentes	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rentabilidad y crecimiento empresarial que permita identificar nuevas oportunidades de negocio</li> <li>• Eficiencia en las operaciones</li> <li>• Desarrollo y retención del talento.</li> <li>• Buenas relaciones con los clientes y satisfacción de los clientes.</li> <li>• Gestión del riesgo que le permita desarrollar medidas de contingencias.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Humano</li> <li>• Material</li> <li>• Tecnológico</li> <li>• Conocimiento</li> <li>• Financiero</li> <li>• Gestión</li> </ul>
Trabajadores	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Salario y beneficios competitivos.</li> <li>• Oportunidad de desarrollo profesional.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacidad operativa</li> <li>• Humano</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Equilibrio de trabajo y vida personal</li> <li>• Reconocimiento</li> <li>• Participación y voz en la toma de decisiones</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Financiero</li> <li>• Conocimiento</li> </ul>
Coordinadores de áreas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Eficiencia en las operaciones</li> <li>• Desarrollo del equipo mediante orientación y oportunidades de crecimiento</li> <li>• Liderazgo efectivo que inspire, motive y rete a su equipo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacidad administrativa</li> <li>• Humano</li> <li>• Financiero</li> <li>• Conocimiento</li> </ul>
Empresas asociadas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Oportunidades de negocio mediante contratos de subcontratación, joint ventures o asociaciones estratégicas en proyectos específicos</li> <li>• Crecimiento y expansión en proyectos de construcción diversificados y de gran envergadura</li> <li>• Desarrollo de capacidades y experiencia para desarrollar sus capacidades y experiencia técnica, operativa o gerencial trabajando en conjunto.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Asociatividad</li> <li>• Capacidad operativa</li> <li>• Administración</li> <li>• Financiero</li> </ul>
Comunidades	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desarrollo económico local a través de la creación de empleos indirectos y el impulso a la economía local</li> <li>• Infraestructura y servicios contribuyendo a mejorar la calidad de vida de los residentes</li> <li>• Participación y consulta, permitiéndoles expresar sus preocupaciones y necesidades</li> <li>• Calidad de vida y bienestar, creando espacios públicos seguros, accesibles y</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Social</li> <li>• Humanos</li> <li>• Materiales</li> <li>• Tecnológicos</li> <li>• Conocimiento</li> <li>• Financiero</li> <li>• Gestión</li> </ul>

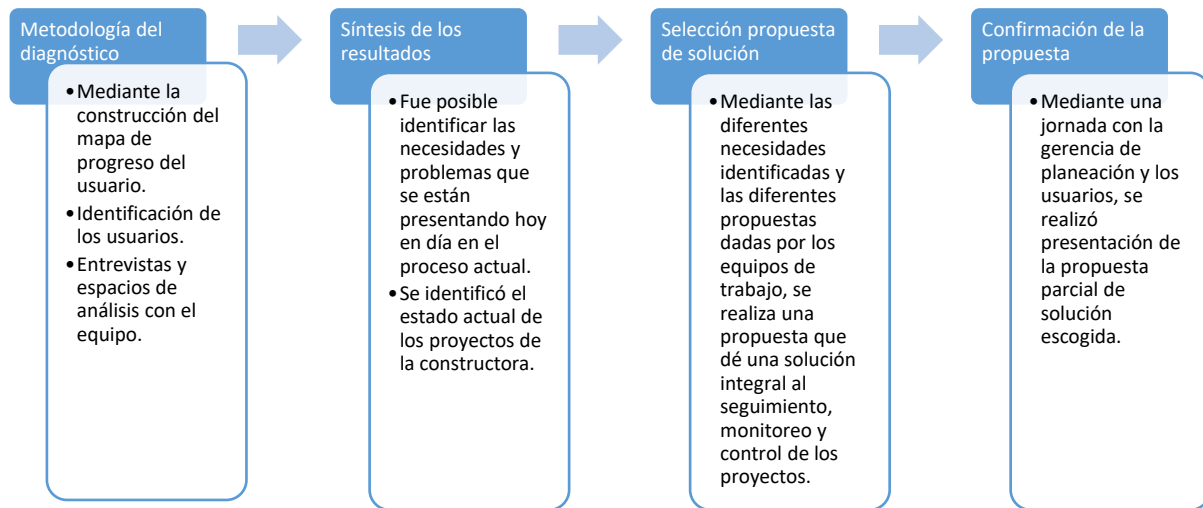
	agradables, y promoviendo un sentido de comunidad y pertenencia	
--	---	--

#### **4.2 Diagnóstico del monitoreo y seguimiento actual de los proyectos en la empresa.**

A partir de diversos espacios de análisis, reuniones de trabajo, entrevistas con los actores clave y revisiones de las dificultades históricas en la gestión de proyectos dentro de la constructora, se desarrollaron cuatro etapas clave que permitieron construir una solución en consenso con los involucrados. Esta solución tiene como fin impulsar la mejora continua en la ejecución de los proyectos, por tanto, se establecieron momentos específicos para la retroalimentación de la propuesta presentada, enmarcados en un enfoque de gestión del cambio organizacional, donde la constante reflexión del equipo fue fundamental para alcanzar la madurez necesaria en el desarrollo y consolidación de la estructura propuesta. Las fases que llevaron a esta resolución se detallan a continuación:

## Figura 12

*Fases del modelo propuesto. Elaboración propia.*



### 4.2.1 Fase uno: Metodología del diagnóstico.

Para comprender mejor el entorno actual de los proyectos de Jaramillo Mora Constructora y validar la hipótesis generada a través del mapa de progreso del usuario, se optó por realizar entrevistas que permitieran recopilar información de manera objetiva y comprender la percepción de los grupos de interés, minimizando posibles sesgos. De esta manera, se desarrollaron tres estrategias metodológicas: la construcción del mapa de progreso del usuario, la planificación de las entrevistas y la metodología de muestreo. A continuación, se detallarán más específicamente cada una de ellas:

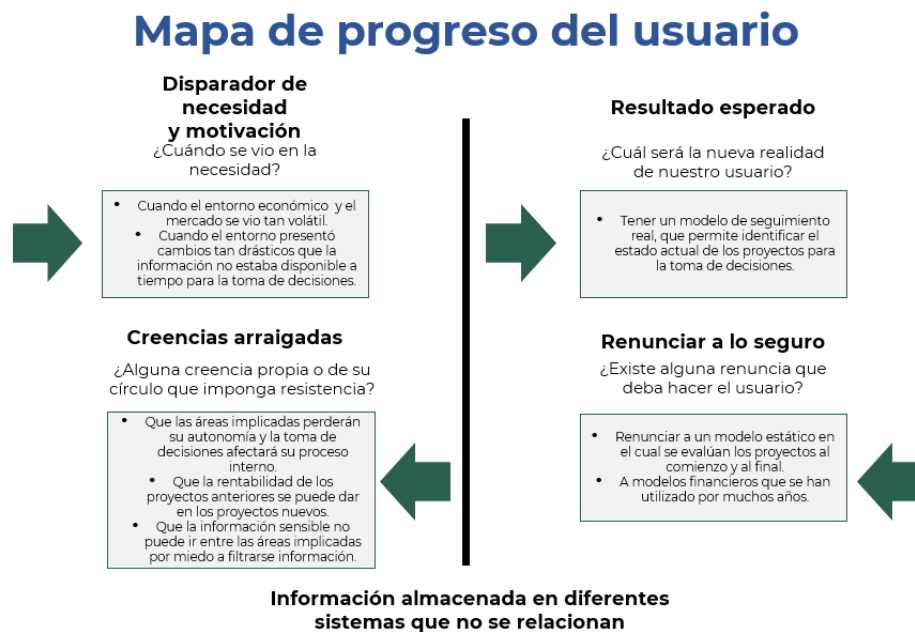
#### 4.2.1.1 Construcción mapa de progreso del usuario

Plantear las necesidades de los usuarios, las motivaciones de la gerencia, las expectativas de las partes interesadas, las renuncias y las creencias arraigadas en la empresa, permite generar

una hipótesis sobre la gestión de los proyectos en la constructora. De acuerdo con esto, realizamos la construcción del mapa de progreso del usuario, detallando las motivaciones iniciales para el desarrollo del modelo de control del estado general de los proyectos. El resultado obtenido se detalla en la siguiente imagen:

**Figura 13**

*Mapa de progreso del usuario. Elaboración propia.*



Gracias a la elaboración del mapa de progreso del usuario, fue posible generar las siguientes hipótesis:

1. Volatilidad del entorno económico: Los cambios constantes del mercado han generado la necesidad de adaptar los modelos de seguimiento de proyectos para responder de manera ágil a los cambios de cada proyecto.
2. Acceso a información oportuna: Para los casos en los que la información no está disponible a tiempo, se dificulta la toma de decisiones informadas. Por ello, es necesario implementar un modelo que brinde datos en tiempo real.

3. Modelo de seguimiento dinámico: Es necesario cambiar el enfoque estático, donde se evalúan los proyectos solo al inicio y al final, por un modelo que permita un seguimiento continuo y ajustado a las circunstancias actuales.
4. Desafíos de autonomía y toma de decisiones: Es necesario entender cómo un nuevo modelo de seguimiento podría afectar la autonomía de las áreas y el proceso interno de toma de decisiones dentro de la constructora.
5. Rentabilidad de proyectos nuevos: Se plantea la hipótesis de que la rentabilidad observada en proyectos anteriores podría replicarse en nuevos proyectos, pero es necesario evaluar las diferencias que puedan existir.
6. Confidencialidad de la información: La percepción de que la información sensible no debe compartirse entre áreas por temor a filtraciones es un aspecto crítico que necesitamos abordar

#### **4.2.1.2 Planificación de las entrevistas.**

Se diseñó una entrevista estructurada que pudiera aplicarse de la misma forma para todos los participantes, mediante la realización de doce preguntas abiertas (Revisar Anexo 1) basadas en las hipótesis generadas mediante el mapa de progreso del usuario y que abordaran las siguientes variables:

**Figura 14**

*Variables de entrevista. Elaboración propia.*

Seguimiento actual	Riesgos Actuales	Mejoras necesarias	Dificultades del modelo actual
Solución ideal	Barreras al cambio	Autonomías de áreas	Preocupaciones sobre nuevos modelos
Diferencias entre proyectos	Evaluación de modelos financieros	Confianza en el manejo de información	Impacto de un modelo de seguimiento en tiempo real

**4.2.1.3 Metodología de muestreo**

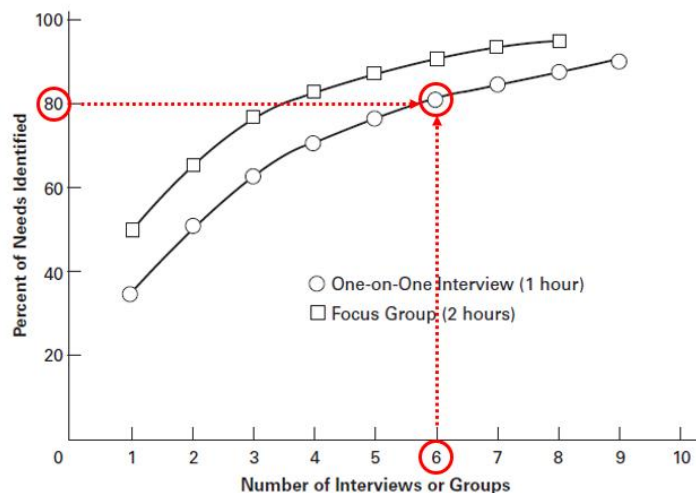
Inicialmente, se procede a la identificación de los usuarios potenciales del modelo a desarrollar, con el objetivo de determinar a quiénes se les aplicará la entrevista elaborada. Para ello, se define el segmento de mercado, el nicho específico y las características particulares de dicho nicho. Además, se formulan las necesidades que el modelo pretende satisfacer y se evalúa el nivel de necesidad de cada segmento. Los resultados de este análisis se presentan en la siguiente tabla:

**Tabla 5**  
*Descripción de los usuarios. Elaboración propia.*

Segmento	Nicho	Característica	Motivaciones - Necesidades a suplir con nuestro producto - servicio	Nivel de necesidad
Construccion	Gerencia de gestión urbana	Adquisición de lotes o habilitar tierra para proyectos futuros	Presentar el estado actual del desarrollo de los lotes que posee la constructora.	Media - Bajo
Construccion	Gerencia de Planeacion	Planear y desarrollar a nivel de diseño nuevos productos de venta altamente competitivos y que sean financieramente viables para ser construidos.	Presentar a la gerencia el estado actual de los proyectos en términos de vivienda y la TIR de los proyectos.	Alta
Construccion	Área financiera	Se encarga de gestionar los recursos financieros de la empresa, desde la planificación y el control presupuestario hasta la gestión de tesorería, análisis financiero y cumplimiento normativo.	Entregar información actualizada y dinámica al Director financiero para que la gestión de los recursos se encuentre ajustada a la realidad.	Media - Alta
Construccion	Gerencia Comercial	Crear y ejecutar estrategias para promover la venta de proyectos residenciales. Definiend promociones y tácticas para atraer a compradores e inversores.	Visibilizar el impacto financiero de las estrategias comerciales en los proyectos en ejecución, planeación y factibilidad.	Media - Alta

Posteriormente, con el fin de determinar el número de personas a entrevistar, se siguieron las recomendaciones del libro *Product Design and Development (6ª ed.)*, que sugiere realizar al menos seis entrevistas para alcanzar un 80% de confiabilidad (Ulrich et al., 2016)

**Figura 15**  
*¿Cuántas entrevistas necesitamos? Fuente: Ulrich et al., 2016.*



Con base en las recomendaciones indicadas, se llevaron a cabo las entrevistas con la cantidad sugerida de personas, quienes pertenecen a los segmentos y nichos previamente identificados. Esto permitió obtener datos representativos que respaldan el análisis y diseño del modelo planteado. Las entrevistas se realizaron de manera presencial, siendo grabadas y posteriormente transcritas para facilitar el análisis exhaustivo de la información recolectada tal y como se observa en el Anexo 1. Esta metodología permitió asegurar la precisión y veracidad de los datos obtenidos durante el proceso de investigación.

#### ***4.2.2 Fase dos: Síntesis de los resultados, necesidades y problemas clave.***

A partir de los resultados obtenidos en el diagnóstico de la situación actual de la empresa se identificaron las principales necesidades y problemas que se están presentando hoy en día con el proceso actual implementado en la constructora para el seguimiento y gestión de los proyectos, los cuales se detallan a continuación:

1. Necesidad de un control acorde a las condiciones actuales: De acuerdo con lo expresado en el diagnóstico, en la actualidad el control a los proyectos no es el adecuado o está incompleto para las condiciones y tamaño de la empresa. La preocupación general radica en no tener control y cobertura en todas las fases del proyecto, trayendo como consecuencia que los proyectos pueden desviarse en cuanto a tiempo, recursos y alcance, con un margen de maniobra mínimo para dar respuesta. El modelo actual no puede ser intuitivo y debe seguir un proceso sistemático.
2. Ineficiencia del sistema para adaptarse a las necesidades de la empresa: El modelo actual de seguimiento no responde de manera efectiva a las demandas de la empresa, lo que

impacta directamente en la operación. El seguimiento es definido como un proceso “post mortem”, es decir, después de ocurrido con respuestas reactivas y no preventivas. La ausencia de un control preventivo puede llevar a la falta de previsión y gestión de problemas antes de que se conviertan en crisis. Una propuesta identificada es poder implementar un modelo integral para el seguimiento de todas las partes del proyecto.

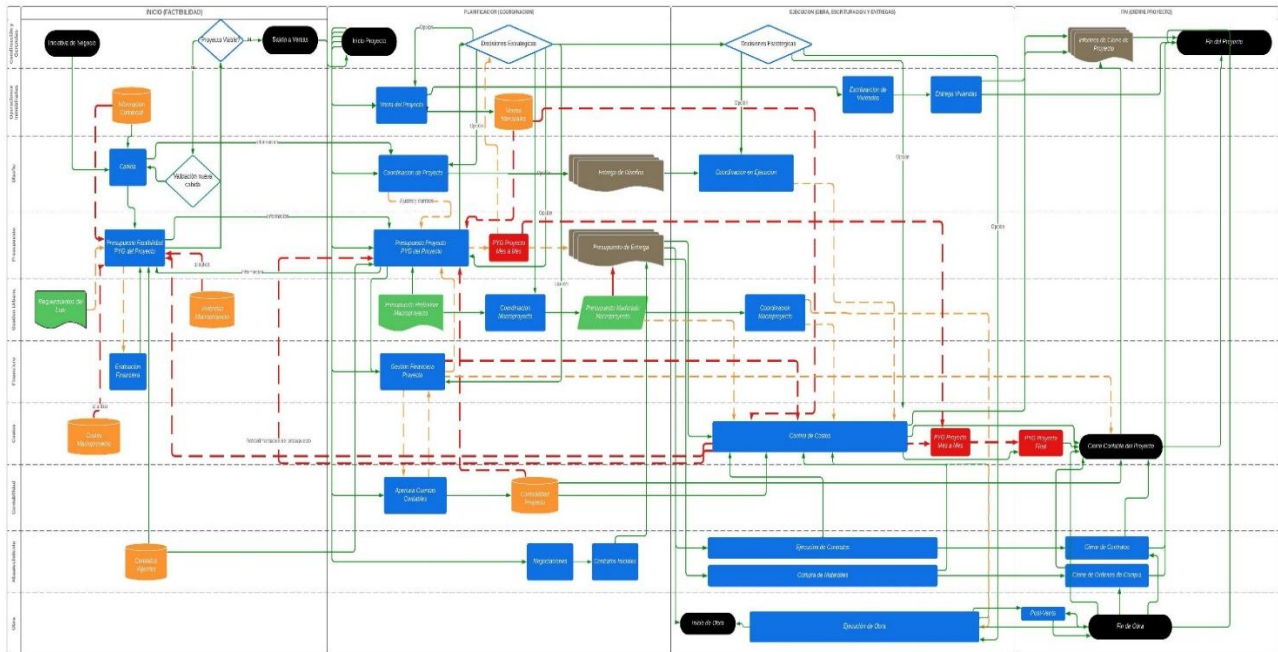
3. Falta de control preventivo y detallado a los proyectos, responsabilidad sobre el presupuesto: En el análisis del diagnóstico se identifica que hay poca conciencia, es decir, carece de una visión clara del presupuesto y del gasto real. Generando una afectación directa a la gestión eficiente de los recursos durante su ejecución. Para la precisión en los costos de materiales, nómina y equipos se ha realizado un trabajo importante aumentando el alcance, lo que ajusta los márgenes de rentabilidad.
4. Fuga de costos: El control de costos no se realiza a nivel detallado, con un enfoque en los costos principales, se descuida el análisis de aspectos menores como los preliminares, que pueden acumular costos significativos ("gastos de hormigas"). La falta de control en los detalles menores puede resultar en costos ocultos que afectan la rentabilidad del proyecto. Esta necesidad aplica para todas las áreas transversales que impactan directamente en los costos de la empresa. Por ejemplo, la falta de control en inventarios ha generado sobrantes de materiales. Antes, ciertos costos no se imputaban a los proyectos, pero ahora sí, lo que afecta la rentabilidad positivamente.
5. Cobertura total: Alcance de todas las fases específicas del proyecto, como la fase inicial y la fase post entregas. Se evidencia una necesidad de un cronograma más detallado que incluya todas las fases. Adicionalmente, la falta de coordinación y planificación integrada puede llevar a cambios desorganizados y a dificultades en la gestión del proyecto

6. Resistencia al Cambio y Gestión Cultural: La resistencia al cambio es un obstáculo presente en la constructora, posiblemente debido a experiencias negativas del pasado.
7. Gestión de los riesgos actuales: En el diagnóstico se evidencia una alta preocupación a la volatilidad externa y el entorno macroeconómico actual. Antes, los incrementos de precios eran previsibles y controlados, pero ahora hay factores externos, como decisiones gubernamentales, que generan incertidumbre en los costos. Actualmente, los porcentajes de imprevistos y reajustes son mucho más altos que en el pasado, afectando directamente la rentabilidad. Por este motivo tener un modelo de seguimiento ajustado permite gestionar correctamente las estrategias comerciales para enfrentar situaciones latentes como los desistimientos. Los descuentos y ferias inmobiliarias permiten dinamizar el mercado y garantizar los ingresos previstos.
8. Los proyectos actuales exigen mayor rapidez en la toma de decisiones y en la gestión de información, lo que genera presión y reduce el tiempo para análisis detallados.

#### ***4.2.3 Fase tres: selección de la propuesta de solución.***

A continuación, se presenta el flujograma sintetizado de la empresa donde se realiza la gestión y seguimiento de los proyectos de la constructora. El flujograma se encuentra dividido en su eje horizontal en cuatro fases que determinan los hitos más importantes del proyecto (Inicio, planificación, ejecución y Fin). Por otro lado, en el eje vertical encontramos los actores o áreas que intervienen en cada fase del proyecto desde el nacimiento hasta su terminación. Este flujograma será la base del modelo propuesto:

**Figura 16**  
*Flujograma de proyecto. Elaboración propia.*



El flujograma hace evidente la forma en que la información para el seguimiento y control de los proyectos es gestionada y comunicada entre las diferentes áreas de la compañía. Como se evidencia entre los conectores, podemos tener un diagnóstico actual explicado de la siguiente forma:

1. Conectores Verdes: La información es transmitida de forma correcta o ideal para la empresa.
2. Conectores Naranjas: El flujo de información se realiza algunas o pocas veces, pero no es la forma ideal o correcta para un correcto modelo de seguimiento.
3. Conectores Rojos: El flujo de información no se realiza o es deficiente para un correcto modelo de seguimiento.

Lo anterior da cuenta de que las áreas más importantes en la ejecución de los proyectos se encuentran desconectadas durante algunas fases del proyecto. Procesos claves como la evaluación financiera constante del proyecto, la retroalimentación de los costos, y la gestión de los cambios antes y durante la ejecución de los proyectos, no se están llevando a cabo, lo cual afecta directamente los tiempos y costos de ejecución de los proyectos. Se debe tener en cuenta que, aunque algunas áreas de la compañía llevan procesos de seguimiento y control específicos por lo que no se conectan con las siguientes fases, estando totalmente aislados.

Finalmente es importante acotar que todos los cambios que suceden durante las fases del proyecto tienen un impacto directo en el margen y la TIR del proyecto, proceso que se debe realizar periódicamente y no solamente al inicio y final de este.

#### **4.3 Análisis metodológico.**

A partir del análisis desarrollado en los puntos anteriores, es evidente que la implementación de un modelo de seguimiento de proyectos adecuado a las necesidades de la empresa es esencial. Los puntos clave obtenidos de las entrevistas refuerzan esta conclusión: el aprovechamiento efectivo de la información disponible, la mejora en la precisión de las proyecciones y el impacto positivo de contar con información en tiempo real resultan fundamentales.

Las personas entrevistadas coinciden en que un modelo de gestión ágil y confiable facilitaría la toma de decisiones oportunas, permitiría realizar ajustes necesarios para optimizar recursos, y reduciría inconsistencias en los datos, mejorando así la eficiencia interna y la coherencia entre áreas. Además, la capacidad de responder de manera inmediata a problemas y ejecutar correcciones en tiempo real es crucial para evitar errores costosos y garantizar el éxito de

los proyectos. A partir de todos los problemas evidenciados, no es posible realizar un seguimiento financiero fiel a los proyectos. Es el seguimiento periódico del margen y la TIR del proyecto el principal indicador para la toma de decisiones estratégicas ya que comprometen directamente el flujo de caja de la empresa y su utilidad.

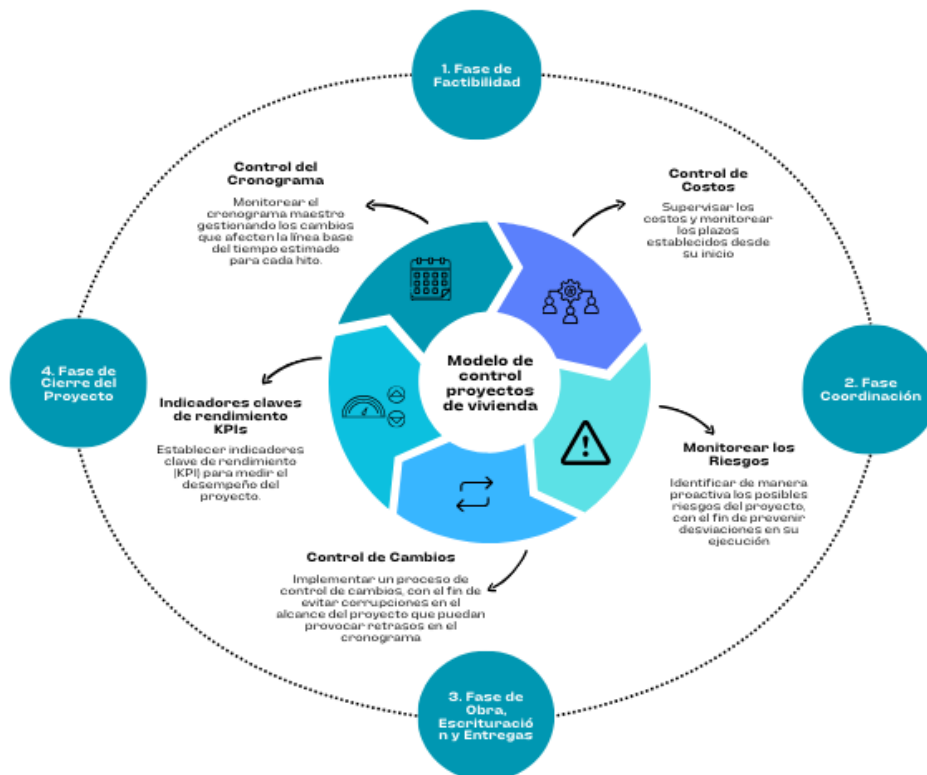
Por lo tanto, queda claro que contar con un modelo de seguimiento en tiempo real no solo es necesario, sino estratégico para potenciar el desempeño y asegurar el logro de los objetivos empresariales.

### 5. Descripción del modelo a implementar.

Para dar respuesta a las necesidades y oportunidades de mejora derivadas del diagnóstico realizado mediante la validación de las etapas de los proyectos de vivienda, la alternativa de solución planteada consiste en crear un modelo de control que proporcione la información necesaria para tomar decisiones que mantengan los cronogramas y costos dentro de los límites establecidos. Este modelo incluye la gestión de KPIs y el monitoreo de cambios y riesgos, permitiendo una intervención temprana ante desviaciones en el progreso de cada fase del proyecto, desde la gestión inicial hasta la finalización de los proyectos, comparando el avance real con el planificado para optimizar la ejecución.

La consultoría define un modelo de cinco controles que se ejecutan en las fases de proyecto como se explica a continuación, y que serán descritos en el siguiente párrafo:

**Figura 17**  
*Modelo integrado de control y seguimiento de proyectos de vivienda. Elaboración propia.*



1. Fase de factibilidad: En esta fase se definen todos los aspectos legales, permisos, negociaciones y aspectos relacionados con la adquisición del terreno o participación de este.
2. Fase de coordinación: La etapa de coordinación del proyecto es la encargada de realizar el seguimiento y monitoreo del proyecto durante la ejecución de los diseños técnicos y maduración del presupuesto.
3. Fase de ejecución: La etapa de ejecución del proyecto es la encargada de realizar el seguimiento y monitoreo de los costos, cronograma, alcance, etc. asociados a la ejecución proyecto
4. Fase de cierre: La etapa de cierre del proyecto es la encargada de concluir el seguimiento y monitoreo del proyecto, formalizando la finalización de todas las actividades y validando que se hayan cumplido las expectativas de negocio.

Ahora bien, es importante considerar los siguientes elementos para el desarrollo de una buena gestión del proyecto: control del cronograma, control de los costos, monitoreo de los riesgos, control de cambios y el seguimiento del rendimiento:

### **5.1 Control del cronograma.**

Para mantener informadas a las partes interesadas sobre el progreso del proyecto, es fundamental monitorear el estado del proyecto con el fin de actualizar el cronograma maestro gestionando los cambios que afecten la línea base del tiempo estimado para cada hito. Esta línea base permite medir y comparar el avance real del proyecto con los tiempos planificados, lo que sirve como un punto de referencia formal. Según el Project Management Institute (2014):

“Controlar el cronograma es el proceso de monitorear el estado del proyecto para actualizar el cronograma del proyecto y gestionar cambios a la línea base del cronograma" (p. 222). Por ende, realizar el control del cronograma permite:

- Determinar el estado actual del cronograma del proyecto.
- Influir en los factores que generan cambios en el cronograma.
- Reconsiderar las reservas de cronograma necesarias.
- Determinar si el cronograma ha presentado cambios.
- Gestionar los cambios conforme a como suceden.

## **5.2 Control de los costos.**

La gestión de recursos constituye una parte esencial en el control del proyecto, ya que permite supervisar los costos y monitorear los plazos establecidos desde su inicio. Por lo tanto, no solo es fundamental identificar los recursos disponibles al comienzo del proyecto, sino también realizar un seguimiento continuo durante su ejecución. Según el Project Management Institute (2014): “El beneficio clave de este proceso es que la línea base de costos es mantenida a lo largo del proyecto. Este proceso se lleva a cabo a lo largo de todo el proyecto” (p. 258). Por tal motivo, para actualizar el presupuesto se requiere conocer los costos reales en los que se han incurrido dentro del proyecto, de esta manera, es necesario dedicar el tiempo en analizar la relación entre los fondos del proyecto consumidos y el trabajo que se ha efectuado de los gastos. El control de costos tiene como resultado:

- Influir en los factores que pueden provocar cambios en la línea base de costos autorizados.
- Asegurar y gestionar que todas las solicitudes de cambio reales se procesen de manera adecuada.
- Garantizar que los gastos no excedan los fondos autorizados por período, componentes de la EDT/WBS, actividad y el proyecto en general.
- Monitorear el desempeño del costo para identificar y entender las variaciones respecto a la línea base de costos aprobada.
- Informar a los interesados sobre todos los cambios aprobados y los costos asociados.
- Tomar las medidas necesarias para mantener los excesos de costos dentro de límites aceptables.

### **5.3 Monitoreo de los riesgos.**

La gestión de riesgos permite identificar de manera proactiva los posibles riesgos del proyecto, con el fin de prevenir desviaciones en su ejecución. Para ello, es fundamental crear un registro de riesgos que facilite la clasificación de los riesgos potenciales y la evaluación de las estrategias para monitorearlos constantemente y poder gestionarlos adecuadamente. Según el Project Management Institute (2016): “monitorear la implementación de los planes acordados de respuesta a los riesgos, hacer seguimiento a los riesgos identificados, identificar y analizar nuevos

riesgos y evaluar la efectividad del proceso de gestión de los riesgos a lo largo del proyecto” (p. 453). El proceso de monitorear los riesgos durante la ejecución del proyecto determina:

- Si la respuesta de los riesgos son prácticas.
- Si el nivel de riesgo del proyecto ha cambiado.
- El estado de los riesgos actuales.
- La aparición de nuevos riesgos.
- Las reservas para contingencias de costos o cronograma requieren modificación.
- Validar si la estrategia del proyecto continúa siendo válida.

#### **5.4 Control de cambios.**

Según el Project Management Institute (2016), “realizar el Control Integrado de Cambios es el proceso de revisar todas las solicitudes de cambio; aprobar y gestionar cambios a entregables, documentos del proyecto y al plan para la dirección del proyecto; y comunicar las decisiones” (p. 113). De acuerdo con esto, el control de cambios es esencial para evitar desviaciones en el alcance del proyecto y que puedan provocar retrasos en el cronograma, lo que, a su vez, podría resultar en incrementos en el presupuesto o errores en la ejecución. Este proceso permite evaluar la relevancia de los cambios propuestos e identificar cómo podrían afectar el cronograma y el alcance del proyecto, garantizando así una gestión efectiva de los cambios.

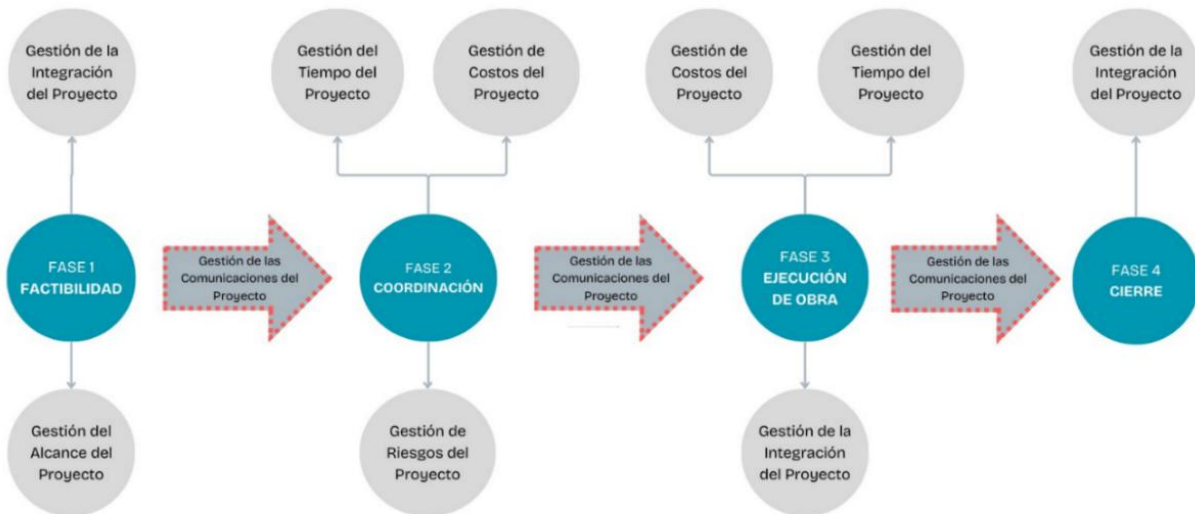
### 5.5 Seguimiento del rendimiento.

El rendimiento se refiere al seguimiento del éxito del proyecto, lo que requiere establecer indicadores clave de rendimiento (KPI) que permitan medir su efectividad. Es fundamental que estos indicadores hagan seguimiento a aspectos como costos, tiempos, calidad del proyecto y retorno de la inversión, entre otros. Además, los KPIs deben ser cuantificables, específicos y medibles. Según el Project Management Institute (2016): “consiste en recopilar, medir y evaluar las medidas y las tendencias que van a permitir efectuar mejoras al proceso” (p. 107).

El modelo está basado en las áreas de conocimiento del PMBOK 6ª edición, con énfasis en la Gestión de la Integración, Gestión del Alcance de Proyecto, Gestión del Tiempo, Gestión de Costos, Gestión de Riesgos y Gestión de Las Comunicaciones.

**Figura 18**

*Integración de las áreas de conocimiento con las fases del proyecto. Elaboración propia.*



## **6. Creación del modelo**

### **6.1 Fases del proyecto.**

#### ***6.1.1 Fase de factibilidad.***

La gerencia encargada definirá el caso o alcance del negocio para establecer los acuerdos iniciales de las condiciones asociados al lote, obligaciones legales y tipo de producto a desarrollar que deben considerarse inicialmente en la viabilidad donde se establece una iniciativa de negocio. Con base a las condiciones asociadas a la iniciativa se desarrollarán diferentes escenarios de proyecto inicial donde se encuentre la solución más viable que satisfaga el plan de beneficios de la compañía. La clave para obtener un buen monitoreo en los proyectos dependerá de los supuestos y la información disponible que sea tomada en cuenta para elaborar la factibilidad, ya que son fundamentales para evaluar la viabilidad de un proyecto. Al ser la base sobre la cual se toman decisiones estratégicas, es crucial que esta información esté fácilmente accesible para todos los involucrados y sea confiable. De esta manera, se puede minimizar la incertidumbre y facilitar una toma de decisiones más precisa y oportuna, lo que a su vez reduce los riesgos asociados a la planificación y ejecución del proyecto en las siguientes fases.

Una vez definida la factibilidad que cumple con los objetivos de la iniciativa de negocio se realizará el “Acta de constitución del proyecto”( Anexo 4), para iniciar la venta del proyecto y se dará registro al presupuesto inicial que constituirá la Línea Base del Proyecto. Esta fase está relacionada con el Grupo de Procesos de Inicio del PMBOK.

### **6.1.2 Fase de coordinación.**

La etapa de coordinación del proyecto es la encargada de realizar el seguimiento y monitoreo de la Línea de Base en la segunda etapa del proyecto. Tiene una duración definida por el inicio de ventas del proyecto hasta el inicio de ejecución del proyecto o inicio de obra. Aquí se realiza la integración de la mayoría de las áreas de la compañía. Las actividades claves que se deben monitorear principalmente son:

- Desarrollo del cronograma de línea base en conforme a las unidades vendidas mes a mes del proyecto.
  - Unidades de inmuebles planificadas para cada etapa (ventas).
  - Unidades completadas hasta la fecha (ventas).
  - Proyecciones de cumplimiento de fechas en base al avance real (ventas).
  - Desviaciones respecto al cronograma y los costos generados.
- Desarrollo y ajustes arquitectónicos del proyecto en base al producto definido en el “Acta de constitución del proyecto” Anexo 4, cumpliendo con los requisitos de las normativas vigentes.
- Desarrollo y ajustes de los diseños técnicos (estructurales, hidrosanitarios, eléctricos, etc.), permisos y obligaciones cumpliendo con los requisitos de las normativas vigentes.
- Desarrollo y ajustes de los costos externos asociados al proyecto en caso de apliquen por la naturaleza de este. Esta condición aplica para aquellos proyectos asociados con un desarrollo urbanístico compartido.
- Desarrollo y ajustes de los costos financieros del proyecto asociados a las variaciones del costo directo de los anteriores puntos mencionados.

- Desarrollo y ajustes de los costos financieros reales del lote asociados a las variaciones de los costos contables de la compañía.
- Desarrollo y ajustes de los costos directos e indirectos del proyecto como también de los riesgos asociados con el diseño y la construcción. Estas variaciones están asociadas a los anteriores puntos mencionados.

El monitoreo del proyecto en esta etapa constituirá la visualización del PYG y TIR mensual de cada proyecto de la compañía en su fase de recaudo y ventas, para permitir a la gerencia tomar decisiones estratégicas de acuerdo con la situación específica que se deba evaluar. Esta fase está relacionada con el **Grupo de Procesos de Planificación y Grupo de Procesos de Monitoreo y Control** del PMBOK.

### ***6.1.3 Fase de obra, escrituración y entregas.***

La etapa de ejecución del proyecto también se encarga de realizar el seguimiento y monitoreo de la Línea de Base, pero en la tercera etapa del proyecto. Tiene una duración definida por el inicio de obra hasta la entrega de la última vivienda del proyecto. Los recursos de la línea base son ejecutados en esta etapa conforme al programa de ejecución de la obra definido en la Línea Base del Cronograma de seguimiento y monitoreo. Las actividades claves que se deben monitorear principalmente son:

- Desarrollo del cronograma de línea base en conforme a las unidades vendidas mes a mes del proyecto.
  - Unidades de inmuebles planificadas para cada etapa (ventas, escrituras y entregas).
  - Unidades completadas hasta la fecha (ventas, escrituras y entregas).

- Proyecciones de cumplimiento de fechas en base al avance real (ventas, escrituras y entregas).
- Desviaciones respecto al cronograma y los costos generados.
- Desarrollo y ajustes arquitectónicos del proyecto generados por la naturaleza de la ejecución. Estos ajustes son gestionados como adicionales o no presupuestados.
- Desarrollo y ajustes de los diseños técnicos (estructurales, hidrosanitarios, eléctricos, etc.) generados por la naturaleza de la ejecución. Estos ajustes son gestionados como adicionales o no presupuestados.
- Desarrollo y ajustes de los costos externos asociados al proyecto en caso de apliquen por la naturaleza de este. Esta condición aplica para aquellos proyectos asociados con un desarrollo urbanístico compartido.
- Desarrollo y ajustes de los costos financieros del proyecto asociados a las variaciones del costo directo ejecutado o real de los anteriores puntos mencionados.
- Desarrollo y ajustes de los costos financieros reales del lote asociados a las variaciones de los costos contables de la compañía.
- Desarrollo y ajustes de los costos directos e indirectos reales del proyecto. Estas variaciones están asociadas a los anteriores puntos mencionados y la contabilidad de la empresa.

El monitoreo del proyecto en esta etapa constituirá la visualización del PyG y TIR mensual de cada proyecto de la compañía en su fase de ejecución, ventas, escrituración y entregas de inmuebles, para permitir a la gerencia tomar decisiones estratégicas de acuerdo con la situación específica que se deba evaluar. Esta fase está relacionada con el Grupo de Procesos de Ejecución y Grupo de Procesos de Monitoreo y Control del PMBOK

#### ***6.1.4 Fase de Cierre del Proyecto.***

La etapa de cierre del proyecto es la encargada de concluir el seguimiento y monitoreo de la Línea de Base, formalizando la finalización de todas las actividades y validando que se hayan cumplido los requisitos establecidos iniciales en el “Acta de constitución del proyecto” Anexo 4. Esta fase es fundamental ya que se llevan a cabo las últimas evaluaciones financieras que darán como resultado la evaluación del rendimiento y cumplimiento del plan de beneficios de la empresa. Se realiza una evaluación final del desempeño del proyecto en relación con el cronograma, presupuesto y calidad esperados, permitiendo hacer un análisis de los indicadores de éxito. Estas actividades deben incluir también la finalización de los aspectos contractuales, financieros y legales, incluyendo la entrega de reportes finales (postventas), el cierre de contratos y órdenes de compra. El principal reporte para determinar el éxito del proyecto consistirá en el margen de utilidad del proyecto y los indicadores asociados del modelo propuesto.

Conforme a los resultados obtenidos se determinará el cierre del proyecto y se dará como definido si el proyecto fue viable o no para la compañía. En cualquiera de los dos casos aquí se establecen los documentos oficiales y el registro de las lecciones aprendidas obtenidas durante la ejecución del proyecto. Esta información es la clave del proceso de retroalimentación de las áreas encargadas de la definición de la Línea Base de nuevos proyectos ya que permite identificar errores, éxitos y mejores prácticas, optimizando la gestión en proyectos posteriores. El cierre es determinado por la entrega de la última unidad de vivienda a conformidad del cliente. Esta fase está relacionada con el Grupo de Procesos de Cierre del PMBOK.

## 6.2 Control del cronograma.

En el proceso de implementación del control del cronograma se deben seguir los siguientes pasos:

1. Establecimiento de la Línea Base del Cronograma: Consiste en la versión aprobada del modelo de programación determinado para el proyecto que solo puede ajustarse mediante procedimientos formales de control de cambios y que funciona como base de comparación con los resultados reales. Este cronograma incluye las fechas de inicio y fin de las actividades o hitos relevantes para las partes interesadas o según el plan de gestión del cronograma determinado en la empresa.

2. Medición del Desempeño: Consiste en la comparación de la línea base con los resultados reales con el objetivo de determinar si es necesario implementar cambios en base a la revisión del desempeño y las decisiones estratégicas. Se utiliza los datos de desempeño de trabajo por medio de las observaciones y mediciones durante la ejecución de las actividades del cronograma, esta información se recopila para su posterior análisis por medio de indicadores clave de desempeño (KPIs). En este componente se define la frecuencia con la que se realizara monitoreo al cronograma y como se controlara el cronograma. Las técnicas de análisis de datos para este proceso incluyen:

- Revisiones de desempeño: Las revisiones de desempeño permiten comparar, medir y analizar el desempeño del cronograma en tiempo real con relación a la línea base, en aspectos como las fechas reales de inicio y finalización, porcentaje completado y duración restante.
- Análisis de tendencias: Se analiza el desempeño a lo largo del proyecto para determinar si el desempeño del cronograma está mejorando o si se está deteriorando.

Los cronogramas gráficos son valiosos para comprender el desempeño a la fecha y definir los objetivos de desempeño futuros.

- **Análisis de Variación:** Examina las variaciones en las fechas de inicio y finalización presupuestadas frente a las reales, duraciones presupuestadas frente a las reales y variaciones en la holgura. En este análisis se busca identificar la causa y el grado de desviación de los resultados con la línea base del cronograma, así como las implicaciones financieras de estas desviaciones para completar el proyecto y determinar si hay la necesidad de emprender acciones correctivas o preventivas.
- **Análisis de Escenarios:** Este análisis, como su nombre lo indica, se utiliza para evaluar diferentes escenarios con el fin de predecir su efecto, positivo o negativo, sobre los objetivos del cronograma del proyecto.

3. **Documentación y Pronóstico del Desempeño del Cronograma:** Se recopila toda la información de desempeño que incluye las variaciones en las fechas de inicio y finalización, duración estimada y faltante para determinar los pronósticos o estimaciones de los eventos futuros para el cronograma en base a predicciones de las condiciones disponibles. Las proyecciones se basan en el desempeño pasado del proyecto y en el desempeño previsto en base a las diferentes herramientas de análisis de explicadas anteriormente en el monitoreo del cronograma.

4. **Retroalimentación:** Finalmente, se determinan las solicitudes de cambio de la línea base del cronograma. Las solicitudes de cambio se procesan para su revisión y se deja registro de cada cambio en la línea base a través de un sistema que permita acceder a cada uno de los diferentes cambios aprobados por la compañía.

**Figura 19***Control del cronograma. Elaboración propia.***6.3 Control de los costos.**

Para realizar el monitoreo de los riesgos a lo largo del ciclo del proyecto se deben realizar las siguientes actividades:

**1. Establecer la Línea Base del Presupuesto:** La línea base de costos es la versión oficial y aprobada de presupuestos del proyecto, la cual solo puede ser cambiada a través del proceso de control de cambios y sirve como base de comparación con los resultados reales. La línea base debe incluir todos los costos y gastos asociados al proyecto, en el caso de los proyectos de construcción de viviendas se deben contemplar los siguientes rubros:

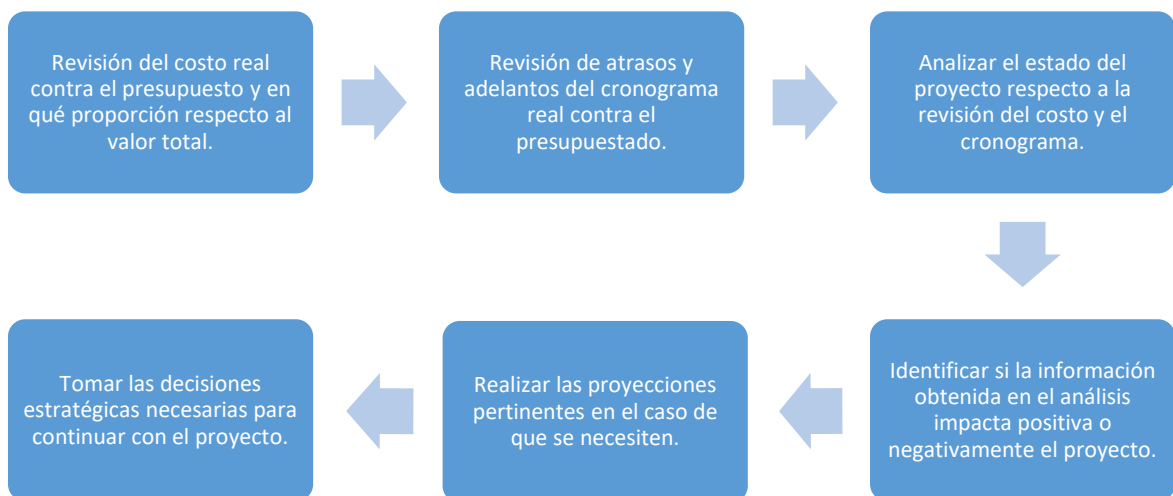
- Costos Directos de Construcción
- Costos Indirectos de Construcción
- Otros Costos de Construcción
- Costos Indirectos
- Costos No Operacionales
- Gastos Operacionales

Los puntos anteriormente mencionados hacen parte del cálculo del PyG del proyecto que se debe monitorear y actualizar periódicamente según el plan de gestión de los costos definidos por la compañía.

**2. Medición del Valor Ganado (EVM):** Para la metodología de medición y control de los costos se utiliza el análisis de valor ganado (Earned Value Management) que compara la línea de base con respecto al desempeño real del cronograma y del costo. El proceso permite analizar definir las siguientes reglas:

### Figura 20

*Pasos de medición del valor ganado. Elaboración propia.*



Los conceptos para el cálculo de valor ganado que se deben considerar son:

1. Valor planificado (PV): Es el presupuesto autorizado que se ha asignado al trabajo programado. Es el presupuesto autorizado asignado al trabajo que debe ejecutarse para completar una actividad o un componente de la estructura de desglose del trabajo (EDT/WBS).

2. Valor Ganado (EV): Es la medida del trabajo realizado expresado en términos de presupuesto autorizado para dicho trabajo. Es el presupuesto asociado con el trabajo autorizado que se ha completado. El EV se utiliza a menudo para calcular el porcentaje completado de un proyecto.

**Costo Real (AC):** Es el costo incurrido por el trabajo llevado a cabo en una actividad durante un periodo de tiempo específico. Es el costo total en el que se ha incurrido para llevar a cabo el trabajo medido por el EV.

### **VARIACIONES**

Nos permiten identificar si avanzamos acorde al presupuesto y el cronograma o estamos por debajo de la línea base. Las variaciones e índices que se deben calcular son:

**Variación del Costo (CV):** Es el monto del déficit o superávit presupuestario en un momento dado, expresado como la diferencia entre el valor ganado y el costo real.

**Índice de desempeño del costo (CPI):** Es la medida de eficiencia del costo de los recursos presupuestados, expresado como la razón entre el valor ganado y el costo real. Mide la eficiencia del costo para el trabajo completado. Un valor de CPI inferior a 1,0 indica un costo superior al planificado con respecto al trabajo completado. Un valor de CPI

superior a 1,0 indica un costo inferior con respecto al desempeño hasta la fecha.

El CPI es igual a la razón entre el EV y el AC.

**Variación del cronograma (SV):** Es la medida de desempeño del cronograma que se expresa como la diferencia entre el valor ganado y el valor planificado. Determina en qué medida el proyecto esta adelantado o retrasado en relación con la fecha de entrega, en un momento determinado. Es una medida del desempeño del cronograma en un proyecto

**Índice de desempeño del cronograma (SPI):** Es la medida de eficiencia del cronograma que se expresa como la razón entre el valor ganado y el valor planificado. Refleja la medida de la

eficiencia con que el equipo del proyecto está llevando a cabo el trabajo. Un valor de SPI inferior a 1,0 indica que la cantidad de trabajo llevada a cabo es menor que la prevista. Un valor de SPI superior a 1,0 indica que la cantidad de trabajo efectuada es mayor a la prevista.

**Tabla 6**  
Resumen de análisis del Valor Ganado (EVM). Elaboración propia.

Nombre	Formul a	Indicador	Desempeño
Variación del Costo	CV=EC- AC	CV<0	Costo por encima del presupuesto.
		CV>0	Costo por debajo del presupuesto.
Índice de Desempeño del Costo	CPI= EV/AC	CPI<1	Ineficiencia en el uso de recursos.
		CPI>1	Eficiencia en el uso de recursos.
Variación Relativa del Costo	%CV= CV/EV	Porcentaje de variación respecto a la línea base del presupuesto.	
Variación del Cronograma	SV=EV- PV	SV<0	Retraso respecto al cronograma
		SV>0	Avance respecto al cronograma
Índice de Desempeño del Cronograma	SPI= EV/PV	SPI<1	Ineficiencia en el uso del tiempo.
		SPI>1	Eficiencia en el uso del tiempo.
Variación Relativa del Cronograma	%SV= SV/PV	Porcentaje de variación respecto a la línea base del cronograma.	

## 7. Proyecciones

Las proyecciones son estimaciones de eventos futuros para identificar la finalización posible del proyecto con base a la información y el conocimiento disponible.

### 7.1 Tipos de proyecciones

Las proyecciones que se pueden calcular son<sup>1</sup>:

**7.1.1 Proyección de costo (EAC) según el presupuesto inicial:** Este método tiene en cuenta el desempeño real del proyecto a la fecha (ya sea favorable o desfavorable), como lo representan los costos reales, y prevé que todo el trabajo futuro de la ETC se llevara a cabo de acuerdo con la tasa presupuestada.  $EAC = AC + (BAC - EV)$

**7.1.2. Proyección de costo (EAC) según CPI actual:** Este método asume que lo que el proyecto ha experimentado hasta la fecha puede seguir siendo esperado en el futuro.  $EAC = BAC / CPI$

**7.1.3. Proyección de costo (EAC) según CPI y SPI:** En este pronóstico, el trabajo correspondiente a la ETC se realizará según una tasa de eficiencia que toma en cuenta tanto el índice de desempeño del costo como el índice de desempeño del cronograma. Las variaciones de este método consideran el CPI y el SPI asignándoles diferentes pesos.  $EAC = AC + ((BAC - EV) / (CPI \times SPI))$

**7.1.4. Proyección de índice de desempeño del trabajo por completar:** Es una medida del desempeño del costo que se debe alcanzar con los recursos restantes a fin de cumplir con un

---

<sup>1</sup>Tener en cuenta BAC= Presupuesto hasta la conclusión.

determinado objetivo de gestión; se expresa como la tasa entre el costo para culminar el trabajo pendiente y el presupuesto restante.  $TCPI = (BAC - EV) / (BAC - AC)$

**7.1.5. Proyección de actualización y comunicación del estado de costos:** Consiste en mantener informados a todas las partes interesadas del proyecto de las desviaciones y ajustes encontradas en durante el análisis del valor ganado. En caso de generarse variaciones en el desempeño de alto impacto se debe revisar si es necesario una solicitud de cambio en la línea base de presupuesto.

**7.1.6. Proyección de documentación de resultados y lecciones aprendidas:** Documenta todos los cambios en costos, las lecciones aprendidas y las respuestas a desviaciones. Esta información es fundamental para mejorar el control de costos en futuros proyectos en la fase de factibilidades o presupuestos en coordinación.

**Tabla 7**  
*Control de los costos. Elaboración propia.*

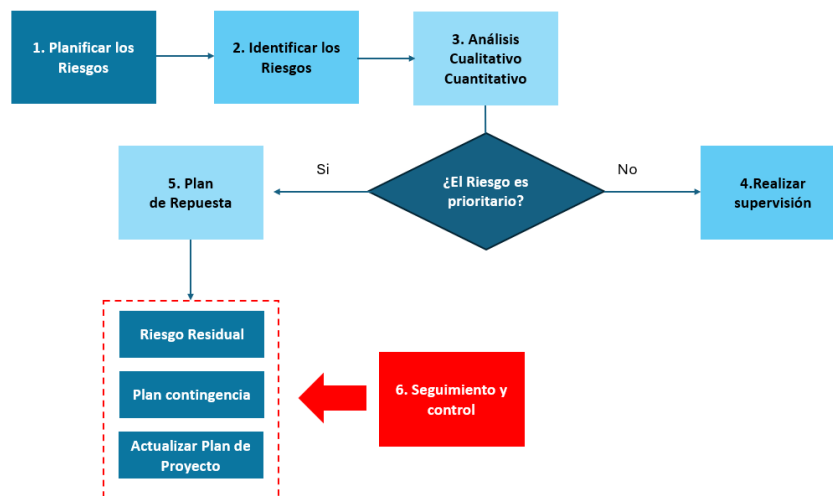
Controlar los Costos		
Entradas	Herramientas y Técnicas	Salidas
<ul style="list-style-type: none"> <li>Establecer la Línea Base del Presupuesto</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Medición del Valor Ganado (EVM):</li> <li>Valor planificado (PV)</li> <li>Valor Ganado (EV)</li> <li>Costo Real (AC)</li> <li>Variación del Costo (CV):</li> <li>Índice de desempeño del costo (CPI)</li> <li>Variación del cronograma (SV):</li> <li>Índice de desempeño del cronograma (SPI)</li> <li>Proyección de costo (EAC)</li> <li>Índice de Desempeño del Trabajo por Completar</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Actualización y Comunicación del Estado de Costos</li> <li>Documentación de Resultados y Lecciones Aprendidas</li> </ul>

## 7.2 Monitoreo de riesgos.

Supervisar la ejecución de los proyectos y evaluar continuamente la efectividad, es de gran importancia en la gestión de riesgos. Para realizar el monitoreo de los riesgos a lo largo del ciclo del proyecto se deben realizar las siguientes actividades:

**Figura 21**

*Actividades de monitoreo de riesgos. Elaboración propia.*



**7.2.1 Planificar la gestión del Riesgo:** Consiste en definir como realizar las actividades de gestión del riesgo del proyecto, en esta etapa se requiere identificar los responsables que deben identificar los riesgos, como se debe llevar a cabo esa identificación, seleccionar la escala para realizar el análisis cualitativo del riesgo, identificar como priorizar los riesgos, determinar en el caso de ser necesario la herramienta para realizar el análisis cuantitativo del riesgo, las estrategias a utilizar y el tiempo en el que se realizará el control y monitoreo del riesgo. En el “Acta de constitución del proyecto” (Anexo 5) se debe registrar toda la información definida y el registro de los interesados y contar con el juicio de un experto que ayude a desarrollar la estrategia del tratamiento del riesgo.

**7.2.2 Identificar los riesgos:** Una vez establecido el plan de gestión de riesgos del proyecto, es necesario realizar la identificación de los riesgos mediante un proceso iterativo en la que sean participes todos los interesados. Para identificar los riesgos se debe abarcar:

- La categorización de los Riesgos.
- Los planes y líneas de base (Costos, cronograma y Recursos).
- La línea base de alcance del proyecto (Estimaciones de costos y duración de actividades)
- Los interesados del proyecto.
- Documentos del proyecto (Registro de supuestos, informes de desempeño, informes sobre el valor ganado, diagramas de red, líneas base, etc.).

Para realizar la identificación de los riesgos la empresa puede apoyarse en técnicas o herramientas como lo son Brainstorming (tormenta de ideas), análisis de supuestos, análisis SWOT o DAFO, entre otros. Finalmente, se debe realizar el registro de los riesgos mediante una lista de riesgos con las respuestas potenciales a cada uno.

**7.2.3 Realizar el análisis de los riesgos (Cualitativo y Cuantitativo):** Los responsables del análisis deben evaluar la probabilidad de los riesgos, como sugerencia de esta auditoría se propone el uso de “La Matriz de Probabilidad e Impacto” (Anexo 3). la cual permite analizar el riesgo al definir cada evento como de impacto alto, medio o bajo en una escala del uno (1) al veinticinco (25). De esta manera, será posible otorgar la prioridad correspondiente a cada riesgo y como prepararse para la consecuencia que tendrían en caso de presentarse, no obstante, la empresa es libre de escoger la herramienta de análisis que más le convenga. Así, se procede a actualizar la información sobre los documentos del proyecto.

**7.2.4 Planificar la respuesta de los riesgos:** Posterior al análisis de los riesgos, los responsables de cada riesgo deben desarrollar las opciones y acciones para mejorar las oportunidades y reducir las amenazas del proyecto mediante la identificación de la siguiente información:

**Tabla 8**

*Tabla de planificación de respuesta de riesgos. Elaboración propia.*

<b>Registro de Riesgos</b>	<b>Plan de Gestión de Riesgos</b>
Se inicia en el proceso de identificación de riesgos y se actualiza durante los análisis cualitativo y cuantitativo, registrando causas, señales de advertencia, posibles respuestas y propietarios asignados para gestionar los riesgos del proyecto.	Se definen roles, responsabilidades, umbrales de riesgo y se asigna tiempo y presupuesto para la planificación de respuestas, estableciendo un marco para clasificar y gestionar riesgos según su prioridad.

Para cada riesgo, es fundamental elegir la estrategia o combinación de estrategias con mayor probabilidad de éxito. Herramientas de análisis de riesgos tales como el análisis de árbol de decisiones, pueden emplearse para identificar las respuestas más adecuadas y posterior a las decisiones tomadas se debe actualizar los documentos de proyecto.

**7.2.5 Monitorear y controlar los riesgos.** Este proceso implica ejecutar los planes de respuesta a riesgos, rastrear los riesgos identificados y monitorear los riesgos residuales. Así, se facilita la identificación de nuevos riesgos y la evaluación continua de la efectividad de la gestión

de riesgos a lo largo del proyecto. Las siguientes fuentes de entrada generan el insumo que requiere ser monitoreado:

**Tabla 9**

*Tabla de monitoreo y gestión de riesgos. Elaboración propia.*

Registro de Riesgos	Plan para la Dirección del Proyecto
<p>Este incluye los riesgos identificados con sus respectivos propietarios, respuestas acordadas, acciones específicas, síntomas y señales de advertencia.</p> <p>También documenta los riesgos residuales, secundarios, riesgos de baja prioridad y las reservas de tiempo y costo para contingencias.</p>	<p>Contiene el plan de gestión de riesgos con asignación de recursos y responsables.</p> <p>Los Datos sobre el desempeño del trabajo y los informes de desempeño aportan información sobre el progreso del proyecto, permitiendo análisis que pueden impactar en la gestión de riesgos</p>

Como herramientas para el monitoreo y control de los Riesgos se sugiere:

- La reevaluación de riesgos, que implica identificar nuevos riesgos y reevaluar los ya conocidos de forma regular, integrando la gestión de riesgos en las reuniones del equipo.
- Las auditorías de riesgos, las cuales revisan la efectividad de las respuestas implementadas y el proceso de gestión en general, mientras que, la medición del desempeño técnico compara los logros técnicos con el cronograma previsto, ayudando a cumplir el alcance del proyecto.

Adicionalmente, es necesario realizar reuniones periódicas las cuales deben incluir la gestión de riesgos como tema clave, facilitando un control más preciso con la práctica continua. En caso de implementar planes para contingencias y/o soluciones alternativas, se debe modificar el plan de Gestión del Proyecto.

### **7.3 Control de cambios.**

En el proceso de implementación del control del cronograma se deben seguir los siguientes pasos:

1. Establecer un proceso formal de solicitud de cambios: Define un proceso estructurado en el que se autorizan e incorporan formalmente las solicitudes de cambio a lo largo del proyecto. Las solicitudes incluyen acciones correctivas, preventivas, ajustes a los problemas y actualizaciones a las condiciones o directrices generales de la compañía. Toda solicitud de cambio que impactan la línea base del cronograma o costos del proyecto deberán incluir la información del impacto. Los cambios serán registrados en documentos específicos en los que se detallen los cambios propuestos, la justificación y el impacto potencial en el cronograma, costos, alcance o etc.

2. Crear un comité de control de cambios (CCB): El comité de control de cambios será el responsable de reunirse y revisar las solicitudes de cambio para la aprobación, rechazo o aplazamientos de las decisiones. Como principal encargado, el comité también podrá analizar y proponer nuevas alternativas a los cambios solicitados. Aquí se lleva a cabo el proceso de evaluación de los cambios según la información registrada en el primer paso y se decide según el impacto si se adopta o no. Este comité debe incluir a los gestores de proyecto, representantes de las áreas clave y otros interesados relevantes.

3. Implementación y monitoreo del cambio: Las solicitudes aprobadas serán procesadas por un miembro del equipo asignado o responsable según el área de impacto, en caso de no ser aprobada se informará y documentará la causa de su rechazo.

4. Comunicación y documentación del proceso de cambio: Este proceso permite informar a todos los interesados y equipos de trabajo las decisiones tomadas y como afectara el proceso en general del proyecto. Es importante tener en cuenta que cualquier cambio a la línea base este se ejecutara desde la última línea base en adelante. La información correspondiente a la gestión de los cambios es importante que quede en un repositorio que permita a las áreas implicadas su fácil acceso y seguimiento, indicando fecha, motivo responsable e impacto estimado.

**Tabla 10**  
*Control de cambios. Elaboración propia.*

Controlar los Cambios		
Entradas	Herramientas y Técnicas	Salidas
<ul style="list-style-type: none"> <li>Establecer un Proceso Formal de Solicitud de Cambios</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Crear un Comité de Control de Cambios (CCB)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Implementación y Monitoreo del Cambio</li> <li>Comunicación y Documentación del Proceso de Cambio</li> </ul>

## 7.4 Indicadores clave de rendimiento KPIs

La creación de indicadores es uno de los controles propuestos en este modelo, puesto que a través de estos se podrá realizar la medición de variables o una relación entre variables, lo que permite registrar, procesar y presentar la información relevante de los proyectos con el fin de medir el avance o retroceso en el logro de los objetivos determinados, por esta razón es necesario que la información sea verificable y pueda compararse con un nivel de referencia, dado que estos pueden señalar las desviaciones sobre las cuales se pueden implementar acciones correctivas o preventivas según sea el caso. Los indicadores que se creen deben contener las características en el acrónimo CREMAS:

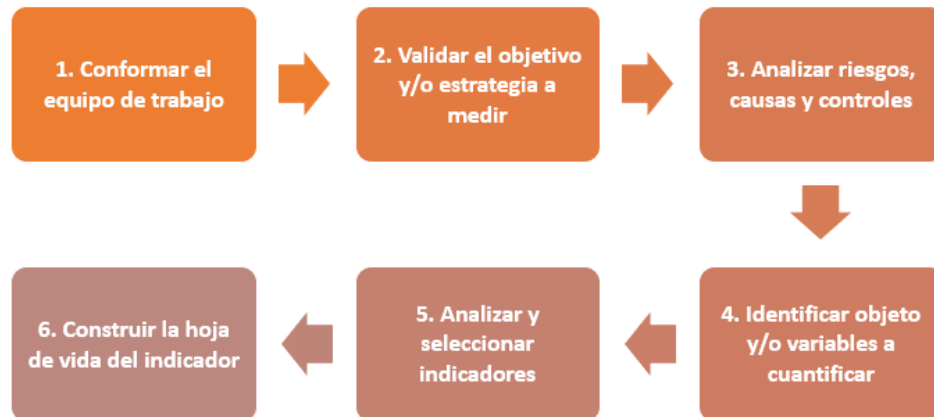
### Figura 22

*Acrónimo CREMAS. Elaboración propia.*

<b>C</b>	<b>Claro:</b> Expresado de manera precisa
<b>R</b>	<b>Relevante:</b> Debe estar relacionado con un objetivo
<b>E</b>	<b>Económico:</b> Debe poder obtenerse o recolectarse sin generar costos excesivos
<b>M</b>	<b>Medible:</b> Que pueda estimarse, validarse o verificarse de manera independiente.
<b>A</b>	<b>Adecuado:</b> Ofrece una base suficiente para estimar el desempeño
<b>S</b>	<b>Sensible:</b> Que capture los cambios periódicamente

### 7.4.1 Formulación de indicadores.

La utilidad de los indicadores como mecanismo de medición y evaluación de la gestión no radica en tener una gran cantidad de indicadores, sino en medir lo que realmente agrega valor a la toma de decisiones. Para que el indicador arroje la información requerida es necesario definir qué se quiere medir, para qué, cuándo y dónde realizar la medición. Por lo tanto, para el modelo propuesto se establecieron los siguientes pasos para la formulación de los indicadores:

**Figura 23***Pasos en la formulación de indicadores. Elaboración propia.***7.4.2 Conformar el equipo de trabajo.**

Los responsables de identificar los componentes a medir y diseñar los indicadores deben ser los líderes de los procesos, quienes deberán conformar un equipo de trabajo con todas las partes que incidan en el cumplimiento del objetivo o estrategia, contando con la participación de la Gerencia de Planeación para los indicadores de los niveles estratégicos y tácticos, las áreas claves para los indicadores de nivel operativo y desde el componente transversal de riesgos para cualquier categoría de los indicadores, con la Gerencia de Riesgos y Seguridad de la Información, en los casos en que dichos indicadores permitan realizar seguimiento a un riesgo.

**7.4.3 Validar el objetivo que se quiere medir.**

El equipo de trabajo debe validar el objetivo que se quiere medir teniendo en cuenta que se cumpla con las características y estructura de la definición de objetivos, en caso de que la formulación del objetivo no cumpla con las características CREMAS y estructura definida en la metodología. Se sugiere hacer la reformulación de este, antes de formular o actualizar el indicador.

#### ***7.4.5 Analizar Riesgos, causas y controles identificados.***

Antes de realizar la formulación de los indicadores, es necesario tener presente cómo gestionar los riesgos, con el fin de poder identificarlos, evaluarlos, controlarlos y monitorearlos, de esta manera se contribuye a mitigar las causas que los originan, disminuyendo la probabilidad de que se materialicen o de que tengan un impacto menor en caso de presentarse. En el análisis de los resultados de los indicadores, se debe considerar si éste está siendo afectado por la materialización de un riesgo, por tanto, pueden existir indicadores que permitan mantener el seguimiento sobre el comportamiento de un riesgo en particular.

#### ***7.4.6 Identificar variables a cuantificar.***

El equipo de trabajo debe identificar las variables a medir, asegurando que estos cumplan con los objetivos propuestos por la gerencia, las variables deben aportar información suficiente que permita tomar decisiones en pro del mejoramiento continuo. Algunas de las variables son:

1. Analizar y seleccionar los Indicadores: En caso de que se hayan identificado más de tres posibles indicadores, se debe analizar cada uno de los indicadores sugeridos con base en las características de los indicadores “CREMAS”.

2. Construir hoja de vida de los indicadores seleccionados: Para la construcción y formalización de los indicadores, se debe diligenciar el formato “Hoja de vida de indicadores” (Anexo 4).

En la formulación de los indicadores es necesario definir el tipo de acumulación para calcular los avances respecto a la meta final proyectada, para esto se tienen seis tipos de acumulación que podrán ser seleccionados de acuerdo con la orientación esperada del indicador:

**Figura 24**  
*Formulación de indicadores. Elaboración propia.*

Tipos de acumulación	Descripción	Orientación esperada
<b>Stock</b>	Busca que se mantenga un resultado o un logro que se tiene a una fecha determinada.	Mantener
<b>Flujo</b>	Los resultados de un año, no se acumulan con los del siguiente. En este caso, se brinda mayor importancia al avance que se obtenga en el último año de cierre.	Incrementar
<b>Capacidad</b>	Si toma en cuenta la línea de base (descuenta lo que ya se ha hecho antes de iniciar el período). Centra su atención en la medición del avance entre el punto de partida (línea base) y el punto esperado de llegada (meta).	
<b>Acumulado</b>	Mide los avances de un periodo y para el siguiente incluye (suma) los avances obtenidos en periodos anteriores.	
<b>Reducción</b>	Busca que se disminuyan los valores en el tiempo.	Disminuir
<b>Reducción anual</b>	Se miden los esfuerzos por disminuir un valor que se tiene a una fecha determinada, pero a diferencia de la reducción anterior, los avances se acumulan durante el año y se busca que al final de éste se alcance un valor menor al de la línea base.	

A continuación, se detalla la propuesta para el monitoreo de los indicadores.

**Figura 25**  
*Monitoreo de los indicadores.*



## 8. Integración Modelo de Seguimiento y recomendaciones

**Figura 26**

*Modelo de seguimiento y recomendaciones. Elaboración propia.*

Proceso del Modelo	Áreas de Conocimiento	Fases del proyecto			
		Fase de Factibilidad	Fase de Coordinación	Fase de Ejecución	Fase de Cierre
Control de Cambios	Gestión de la Integración		Establecer un Proceso Formal de Solicitud de Cambios. Crear un Comité de Control de Cambios (CCB).	Implementación y Monitoreo del Cambio.	Retroalimentación. Comunicación y Documentación del Proceso de Cambio.
	Gestión del Alcance				
Control del Cronograma	Gestión del Cronograma	Establecimiento de la Línea Base del Cronograma.	Medición del Desempeño Documentación y Pronóstico del Desempeño del Cronograma	Medición del Desempeño Documentación y Pronóstico del Desempeño del Cronograma	
Control de los Costos	Gestión de los Costos	Establecer la Línea Base del Presupuesto.	Actualización y Comunicación del Estado de Costos	Medición del Valor Ganado (EVM). Actualización y Comunicación del Estado de Costos.	
Monitoreas los Riesgos	Gestión de los Riesgos	Planificar la gestión del Riesgo Identificar los riesgos.	Identificar los riesgos: Realizar el análisis de los riesgos (Cualitativo y Cuantitativo). Planificar la respuesta de los riesgos.	Realizar el análisis de los riesgos (Cualitativo y Cuantitativo). Planificar la respuesta de los riesgos. Monitorear y controlar los riesgos.	
Indicadores claves de Rendimiento KPIs		Formular, Conformar, Validar, Analizar, Medir y Monitorear			

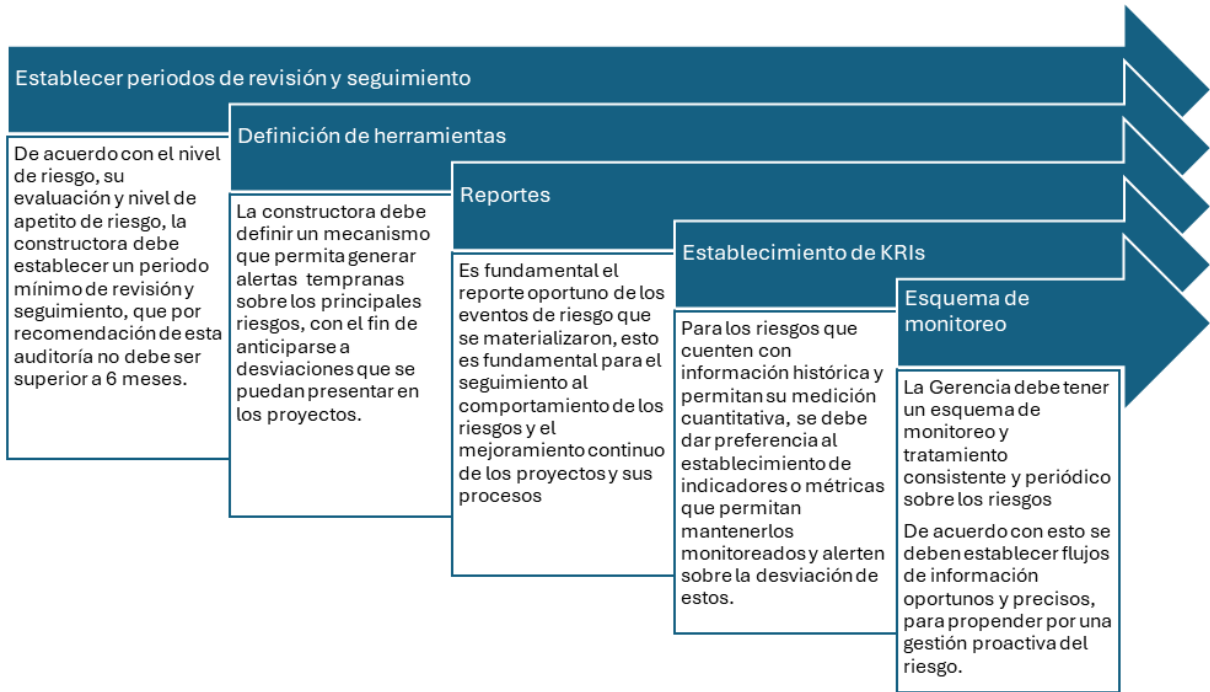
### 8.1 Recomendaciones de Implementación Control del Cronograma.

La clave para un correcto monitoreo a la línea base del cronograma consistirá en una herramienta global o integral que permita recoger la información de la empresa de todos los hitos del cronograma. En caso de que la información se encuentre almacenada en diferentes áreas de la empresa se debe realizar un plan de gestión para estandarización de información que permita manejar grandes volúmenes de datos de manera eficiente y rápida. Herramientas como Microsoft Excel y Power BI permiten la integración de la información de forma dinámica en tiempo real, con gestión de tableros integrales que pueden ser de fácil acceso para diferentes usuarios o interesados. Los reportes dinámicos generados en Power BI permiten compartir actualizaciones periódicas con los stakeholders del proyecto, mostrando comparaciones en tiempo real entre el cronograma real y

la línea base. Adicionalmente se deben configurar los indicadores clave de desempeño (KPIs) para señalar visualmente si las actividades están en verde (en plazo), amarillo (riesgo de retraso) o rojo (retraso).

**Figura 27**

*Recomendaciones de monitoreo de riesgos. Elaboración propia.*



**8.2 Recomendaciones de Implementación Control de Cambios.**

Se recomienda que los controles de cambio estén en constante flujo dentro del flujograma de la empresa, permitiendo así mantener a todos los implicados actualizados sobre cualquier modificación en los proyectos. Adicionalmente, se sugiere generar carpetas de información centralizada por proyecto, donde se almacenen de forma organizada todos los documentos y cambios relevantes, permitiendo el acceso rápido y sencillo a la información. Todas las herramientas de gestión de datos en la nube como Google Drive, One Drive o Teams funcionan correctamente para conectar en tiempo real varias áreas implicadas.

### 9. Propuesta de implementación.

El presente plan de implementación establece las fases, recursos, herramientas y cronogramas necesarios para integrar el modelo de control en los procesos de la empresa. Este proceso se estructura como una consultoría, abordando los desafíos particulares de la constructora y enfocándose en la mejora continua de la gestión, control y mitigación de riesgos asociados a los proyectos de construcción de vivienda.

**Figura 28**  
*Propuesta de implementación de modelo. Elaboración propia.*



A continuación, se detallan las fases, los objetivos de cada fase, las actividades que se deben implementar para lograr esos objetivos y los implicados en cada una de las actividades, de esta manera se garantizará que se cumpla la implementación del modelo de control en la constructora:

**Tabla 11***Detalle de implementación del modelo I. Elaboración propia.*

<b>Fase</b>	<b>Objetivo</b>	<b>Actividades</b>	<b>Implicados</b>
<b>1. Planificación de la implementación del modelo.</b>	Definir la versión inicial del modelo de control a implementar, con componentes clave para evaluar la viabilidad en un entorno real de trabajo.	Seleccionar un proyecto piloto en una fase inicial.	<b>Gerencia de Planeación y Codirección:</b> Aprueba el proyecto piloto y coordina recursos
		Definir el alcance del modelo sobre el proyecto.	<b>Gerencia de Planeación y Codirección:</b> Colabora en la definición del cronograma y presupuesto.
		Identificar recursos necesarios (herramientas y personal).	<b>Gerencia de Planeación y Gerencia de TI:</b> Asegura acceso a herramientas tecnológicas y las personas implicadas en el proceso.
<b>2. Capacitación del Personal Involucrado</b>	Asegurar que todos los participantes comprendan el modelo de control y sus responsabilidades.	Realizar sesiones de capacitación en metodología del modelo y procesos de control.	<b>Área de procesos y área de formación:</b> Coordina las sesiones de formación.
		Distribuir guías de referencia sobre el modelo y KPIs.	<b>PMO:</b> Instruyen al equipo en el uso de herramientas y métricas.
		Capacitar en uso de herramientas como Power BI.	<b>Área de formación y especialista análisis de datos:</b> Participan en las sesiones de capacitación.
<b>3. Establecimiento de la Línea Base</b>	Crear una línea base clara para el cronograma y presupuesto, permitiendo comparaciones precisas en el modelo.	Definir la línea base del cronograma y presupuesto.	<b>Área de presupuestos:</b> Desarrolla las líneas base.
		Formalizar las líneas base para comparar con el avance real.	<b>Subgerencia de planeación:</b> Aprueba el cronograma y presupuesto.
<b>4. Desarrollar un Plan de Comunicación</b>	Mantener a todas las partes informadas y alineadas durante la implementación del modelo.	Definir los canales y frecuencia de comunicación para el equipo y stakeholders.	<b>Gerencia de Planeación:</b> Lidera el plan de comunicación.
		Crear comités de actualización periódica.	<b>Área de planeación:</b> Desarrolla y gestiona los canales de comunicación de los comités.
		Establecer una plataforma compartida (ej. Google Drive, Teams) para documentación y acceso a información.	<b>Área de TI:</b> Definir y gestionar los accesos y la estandarización de la información.

**Tabla 12***Detalle de implementación del modelo II. Elaboración propia.*

<b>Fase</b>	<b>Objetivo</b>	<b>Actividades</b>	<b>Implicados</b>
<b>5. Implementación de Control de Cronograma</b>	Monitorear el cumplimiento del cronograma en el proyecto piloto para identificar desviaciones y aplicar correcciones tempranas.	Seguimiento del cronograma mediante revisiones mensuales.	<b>Área de presupuestos y Área de costos:</b> Realiza el seguimiento y análisis.
		Análisis de variaciones y tendencias.	<b>Gerencia y subdirección de planeación:</b> Colabora en el cumplimiento.
		Implementar acciones correctivas en caso de desviaciones.	<b>Gerencia y subdirección de planeación:</b> Supervisa acciones correctivas.
<b>6. Implementación de Control de Costos</b>	Supervisar y controlar los costos para evitar desviaciones del presupuesto en el proyecto piloto.	Monitoreo del Valor Ganado (EVM).	<b>Área de Costos:</b> Monitorea costos y variaciones.
		Revisión mensual de gastos y variaciones.	<b>Área de presupuestos:</b> Colabora en ajustes.
		Ajustes presupuestarios en caso de desviaciones importantes.	<b>Área de Presupuestos:</b> Realiza el ajuste en la fase de coordinación. <b>Área de Costos:</b> Realiza el ajuste en la fase de ejecución. <b>Gerencia de Planeación:</b> Aprueba ajustes importantes.
<b>7. Implementación de Gestión de Riesgos</b>	Identificar y gestionar proactivamente los riesgos en el proyecto piloto para minimizar impactos negativos.	Creación del registro de riesgos.	<b>Analista PMO:</b> Administra el registro de riesgos.
		Realizar análisis de riesgos (cualitativos y cuantitativos).	<b>PMO:</b> Supervisa la efectividad de la gestión de riesgos.
		Monitoreo continuo de riesgos y ajustes en el plan de respuesta.	<b>PMO:</b> Identifica riesgos emergentes.
<b>8. Control de Cambios</b>	Establecer un proceso estructurado para la solicitud, evaluación y aprobación de cambios en el proyecto piloto.	Crear un Comité de Control de Cambios (CCB).	<b>Subgerencia de planeación:</b> Designa las personas que serán parte del CCB
		Formalizar las solicitudes de cambio.	<b>Ingenieros de Áreas impactadas:</b> Evalúan los efectos en sus áreas. <b>Coordinadores de Áreas Impactadas:</b> Evalúa y aprueba las solicitudes de cambio.
		Monitorear y documentar cada cambio aprobado o rechazado.	<b>Gerencia de Planeación:</b> Facilita el proceso de revisión de cambios.

**Tabla 13**

*Detalle de implementación del modelo III. Elaboración propia.*

Fase	Objetivo	Actividades	Implicados
9. Prueba Piloto del PMV	Validar la funcionalidad del modelo en una fase de prueba para realizar ajustes antes de la implementación completa.	Ejecutar la prueba en un entorno controlado (proyecto piloto) y recopilar datos de desempeño.	<b>Gerencia de Planeación:</b> Supervisa la prueba piloto.
		Observar el cumplimiento de cronograma y presupuesto en la prueba.	<b>Área de Costos:</b> Evalúa los resultados de la prueba.
		Ajustar procedimientos según los resultados observados.	<b>Stakeholders:</b> Aportan retroalimentación sobre el desempeño observado.
10. Lanzamiento de la Implementación	Implementar el modelo en su totalidad dentro del proyecto piloto, basándose en los ajustes de la prueba.	Formalizar la implementación completa del modelo en el proyecto piloto.	<b>Gerencia de Planeación:</b> Lidera el lanzamiento.
		Asegurar la asignación de todos los recursos, los responsables y la validación de los riesgos posibles. <b>Formato: Matriz probabilidad de impacto Anexo 2</b>	<b>Gerencia de Planeación:</b> Asigna recursos y responsables. <b>Área de Costos y Área de Presupuestos:</b> Ejecutan el monitoreo.
		Iniciar el monitoreo continuo según los controles establecidos (cronograma, costos, riesgos, cambios, KPIs).	<b>Área de Presupuestos:</b> Monitoreo continuo.
11. Seguimiento de Rendimiento mediante KPIs	Utilizar indicadores clave de rendimiento (KPIs) para evaluar la efectividad del modelo en tiempo real y ajustar según sea necesario.	Definir KPIs específicos para tiempos, costos, calidad y retorno de inversión. <b>Formato: Hoja de vida de un indicador Anexo 3.</b>	<b>Gerencia de Planeación:</b> Define y monitorea los KPIs.
		Monitoreo semanal de KPIs y generación de reportes de rendimiento.	<b>PMO:</b> Mide y reporta el rendimiento de los indicadores.
		Implementación de ajustes basados en KPIs.	<b>Área de Costos y Área de Presupuestos y PMO:</b> Analiza reportes y recomienda ajustes.
12. Evaluación y Documentación Final	Evaluar el éxito del modelo y documentar lecciones aprendidas para futuras implementaciones.	Comparar resultados del modelo con los objetivos iniciales.	<b>Área de Costos y Área de Presupuestos:</b> Realizar informe de los resultados del modelo con los objetivos iniciales. <b>Gerencia de Planeación:</b> Lidera la evaluación final.
		Revisión final con el equipo y partes interesadas.	<b>Equipo de Planeación:</b> Registra lecciones aprendidas.
		Documentar lecciones aprendidas y recomendaciones para mejoras.	<b>Equipo de Planeación, Área de procesos, PMO y Gerencia de TI:</b> Revisa la efectividad global del modelo y proporciona retroalimentación.

## **9.1 Propuesta en desarrollo.**

En el marco de este modelo de control propuesto, se plantea el desarrollo de una herramienta específica para la gestión del cronograma. Esta herramienta tiene el objetivo de optimizar el seguimiento de los plazos y el cumplimiento de cada fase del proyecto, permitiendo una visualización en tiempo real del avance. Una vez operativa, permitirá identificar de forma oportuna posibles desviaciones y áreas de mejora, contribuyendo directamente a una gestión más eficaz y proactiva de los riesgos, ya la toma de decisiones informadas.

### ***9.1.1 Mapamundi***

El objetivo general del aplicativo consiste en controlar y monitorear el resultado general de todos los proyectos, teniendo en cuenta cada uno de ellos procesos desde la gestión de lotes, generación de proyectos, ventas y entrega de inmuebles, comparando las cantidades de inmuebles en base a un cronograma preliminar, proyectado y ejecutado, teniendo en cuenta el avance real mes a mes y la proyección en el tiempo, dando una visibilidad general para la toma de decisiones de manera oportuna.

### ***9.1.2 Objetivos específicos.***

Disminuir procesos operativos, aumentar calidad de la información, integración de las áreas, estandarización y seguimiento y control

### ***9.1.3 Cronograma, lotes y proyectos.***

Comprende el análisis de las unidades proyectadas en los lotes de la constructora y su distribución en el tiempo, teniendo en cuenta el avance real mes a mes. Incluye el inventario de lotes generalizado y los proyectos en coordinación, construcción y cierre.

### ***9.1.4 Alertas y notificaciones.***

Fecha de inicio y fin de cada proceso (presupuestado, real y proyectado)

- Cantidad de ventas por mes.
- Duración de Obra
- Cantidad de inmuebles a escriturar por mes
- Cantidad de inmuebles a entregar por mes



## **10. Consideraciones finales.**

En este trabajo se ha desarrollado un modelo de control integral para proyectos inmobiliarios, con el objetivo de fortalecer la gestión y optimizar la ejecución de cada fase del proyecto, desde la adquisición de los lotes hasta la entrega final de los inmuebles. A partir de un diagnóstico exhaustivo, se identificaron las deficiencias en el sistema de seguimiento y control actual.

La propuesta de este modelo se fundamenta en los principios de gestión establecidos en el PMBOK, asegurando un enfoque sistemático y estructurado que facilite la comparación entre el avance planificado y el ejecutado. En este contexto, las conclusiones presentadas evalúan cómo la implementación de controles de costos, cronogramas y KPIs contribuye a la toma de decisiones informadas y oportunas, mejorando la coherencia y coordinación entre las áreas involucradas. Asimismo, el modelo promueve un flujo de comunicación eficiente, mitigando riesgos y fortaleciendo la capacidad de la empresa para adaptarse a las fluctuaciones del proyecto.

El análisis diagnóstico reveló deficiencias en el sistema de seguimiento actual, particularmente en cuanto a la falta de control preventivo y la adaptación a las necesidades operativas y estratégicas de la empresa. La propuesta ofrece una solución integral que responde a estas carencias y mejora la eficiencia operativa.

Al implementar controles como el monitoreo de KPIs, costos y cronogramas, el modelo permite identificar y corregir desviaciones de manera temprana. Esto contribuye a la mitigación de riesgos y garantiza la estabilidad de los indicadores clave dentro de los márgenes definidos.

La integración de áreas a través de los procesos descritos en el PMBOK facilita una mejor coordinación y respuesta frente a los cambios, optimizando el flujo de información y promoviendo una gestión colaborativa.

El modelo contribuye significativamente a la reducción de inconsistencias en datos y a la mejora de la coherencia operativa entre áreas, lo que impacta positivamente en la ejecución y rentabilidad de los proyectos inmobiliarios. Así mismo, logró proporcionar un marco de control integral para los proyectos inmobiliarios, permitiendo la comparación sistemática del avance planificado frente al ejecutado, lo que permite fortalecer la toma de decisiones en tiempo real basados en información confiable y optimizar la ejecución de los proyectos.

#### Recomendaciones para la empresa:

- Para mejorar la ejecución de los proyectos y la calidad de la información, se recomienda a la constructora Jaramillo Mora fortalecer la comunicación interna entre las áreas, estableciendo canales claros y métodos de comunicación regulares entre equipos, lo que facilitará que todos estén alineados con los objetivos y etapas del proyecto. Esto permitirá una coordinación más efectiva, reducirá los reprocesos y optimizará el flujo de información crucial para la toma de decisiones.
- Es necesario trabajar en la cultura organizacional para alinear a todos los equipos en torno a los objetivos comunes de la empresa, fomentando los valores de colaboración, apertura y confianza, de esta manera se podrá reducir el miedo al cambio y promover un ambiente donde la información fluya de manera transparente entre áreas. Esto facilitará el trabajo conjunto, eliminará barreras internas y permitirá un enfoque más unificado y eficiente hacia la consecución de los proyectos.

- Es necesario que la constructora cuente con un sistema que integre el modelo propuesto y permita a todas las áreas ingresar y actualizar la información de cada proyecto en tiempo real. Esta solución centralizada facilitará el acceso a datos actualizados y precisos, generando indicadores clave que apoyen la toma de decisiones estratégicas. Al contar con una plataforma única y adaptada a las necesidades de la empresa, se optimizará la gestión de proyectos y se fortalecerá el control sobre el progreso y los resultados en cada fase del desarrollo.

Con estos puntos, se concluye que el modelo de control y seguimiento propuesto responderá efectivamente a las necesidades de la empresa.

## Bibliografía.

- AUTODESK. (n.d.). *Building information modeling*. Retrieved November 11, 2024, from <https://www.autodesk.com/solutions/aec/bim>
- BuildingSMART. (n.d.). *¿Qué es BIM?* Retrieved November 11, 2024, from <https://www.buildingsmart.es/bim/qu%C3%A9-es/>
- Eastman, C. M., Teicholz, P., Sacks, R., & Liston, K. (2008). *BIM handbook: a guide to building information modeling for owners, managers, designers, engineers, and contractors*. Wiley.
- Fernández González, J. (2000). *Introducción a las metodologías ágiles*. Universitat Oberta de Catalunya.
- La Opinión. (2021, September 27). *98% de proyectos de construcción en Colombia tiene sobrecostos de más del 20%*. <https://www.laopinion.co/vivienda/98-de-proyectos-de-construccion-en-colombia-tiene-sobrecostos-de-mas-del-20>
- Lozano Serna, S., Patiño Galindo, I., Gómez-Cabrera, A., & Torres, A. (2018). Identificación de factores que generan diferencias de tiempo y costos en proyectos de construcción en Colombia. *Ingeniería y Ciencia*, 14(27), 117–151. <https://doi.org/10.17230/ingciencia.14.27.6>
- Menzinsky, A., López, G., & Palacio, J. (2016). *Scrum Manager: Vol. 2.6*. Scrum Manager. <http://www.streetsofdublin.com/>
- National BIM Standar-United States. (2013). *National BIM Standard-United States* (S. A. Jones, Ed.). McGraw Hill Construction.
- Pons, J. F. (2014). *Introducción a Lean Construction*. Fundación Laboral de la Construcción. [www.fundacionlaboral.org](http://www.fundacionlaboral.org)
- Project Management Institute. (2014). *Guía de los fundamentos para la dirección de proyectos (Guía del PMBOK)*. Project Management Institute.
- Stsepanets, A. (2024, October 21). *Metodología Lean para maximizar la eficiencia*. GANTTPRO. <https://blog.ganttpro.com/es/metodologia-lean/>
- Ulrich, K. T., Eppinger, S. D., & Yang, M. C. (2016). *Product design and development*. McGraw-Hill Education.

## **Anexos.**

### **Anexo 1. Guía de entrevistas.**

1. ¿Consideras que la forma como se le está haciendo seguimiento a los proyectos actualmente es la correcta? (Seguimiento Actual)
2. ¿Cuáles crees que son los mayores riesgos de la manera en que se realiza el seguimiento a los proyectos actualmente? (Riesgos Actuales)
3. ¿Qué le mejorarías el día de hoy a la manera de hacerle seguimiento a los proyectos? (Mejoras Necesarias)
4. ¿Cuál es la mayor dificultad que se presenta hoy con el modelo de seguimiento de los proyectos? (Dificultades del Modelo Actual)
5. ¿Podrías describir cómo sería tu solución ideal? (Solución Ideal)
6. ¿Cuáles son las principales barreras que ves si se cambiara la manera de hacerle seguimiento a los proyectos? (Barreras al Cambio)
7. ¿Cómo describirías la autonomía que tienen actualmente las áreas implicadas en el proyecto? (Autonomía de Áreas)
8. ¿Cuáles serían tus principales preocupaciones si un nuevo modelo influyera más directamente en las decisiones del área? (Preocupaciones sobre Nuevos Modelos)
9. ¿Cuáles son las principales diferencias que identificas entre los proyectos antiguos y los nuevos que podrían afectar la rentabilidad? (Diferencias entre Proyectos)

10. ¿Qué información te parece clave al evaluar si un modelo financiero pasado es adecuado para un nuevo proyecto? (Evaluación de Modelos Financieros)
11. ¿Qué medidas crees que podrían implementarse para mejorar la confianza en el manejo de la información entre las áreas? (Confianza en el Manejo de Información)
12. ¿Cuál es el impacto que crees que puede generar un modelo de seguimiento que brinde información en tiempo real de los proyectos de la constructora? (Impacto de un Modelo de Seguimiento en Tiempo Real).

## **Anexo 2. Análisis de entrevistas.**

### 1. PREGUNTA 1

#### Entrevista 1

- Puntos Clave:
  - El seguimiento actual es un estándar, pero no es completamente adecuado ni incorrecto.
  - Hay una necesidad de mejorar el sistema de seguimiento.
- Importancia: Alta. Aunque el sistema actual no es completamente inadecuado, la necesidad de mejorar su efectividad es crucial.

#### Entrevista 2

- Puntos Clave:
  - El seguimiento es demasiado general.
  - Se está haciendo un buen trabajo en el control de aspectos grandes, pero se pierde en detalles menores.
  - La fuga de costos puede ocurrir en los elementos más pequeños.
- Importancia: Alta. La falta de control sobre detalles menores puede llevar a pérdidas significativas, y es necesario mejorar el control en estos aspectos.

#### Entrevista 3

- Puntos Clave:

- El sistema de seguimiento está bien, pero es insuficiente para las necesidades actuales de la empresa.
- Era adecuado cuando la empresa era más pequeña, pero ahora se requieren ajustes.
- **Importancia:** Alta. El seguimiento necesita evolucionar para adaptarse al crecimiento de la empresa y las nuevas necesidades.

#### Entrevista 4

- **Puntos Clave:**
  - El seguimiento está en buen camino pero incompleto.
  - Falta la cobertura de fases específicas del proyecto, como la fase inicial y la fase post.
  - Necesidad de un cronograma más detallado que incluya todas las fases.
- **Importancia:** Alta. La falta de un seguimiento completo de todas las fases del proyecto puede afectar la eficacia y el éxito general del proyecto.

#### Entrevista 5

- **Puntos Clave:**
  - El seguimiento actual se realiza a nivel de capítulos, lo cual es adecuado.
  - Considera que podría mejorarse al desglosar el seguimiento a nivel de actividades para obtener retroalimentación más detallada.
  - La metodología actual se ajusta a los aspectos de costos, cronograma y diseño.

- **Importancia: Media.** Aunque el sistema actual es funcional, hay margen para una mayor granularidad en el seguimiento para mejorar la retroalimentación y el control.

### Clasificación de Importancia

#### 1. Alta Importancia:

- Entrevista 1: Necesidad de mejorar el sistema de seguimiento.
- Entrevista 2: Control insuficiente en detalles menores puede llevar a fugas de costos.
- Entrevista 3: El sistema actual necesita adaptarse al crecimiento de la empresa.
- Entrevista 4: Falta de cobertura completa del proyecto y fases específicas.

#### 2. Media Importancia:

- Entrevista 5: Posibilidad de mejorar el seguimiento al nivel de actividades para obtener más información, aunque el sistema actual es funcional.

## 2. PREGUNTA 2

### Entrevista 1

- **Puntos Clave:**
  - **Riesgo Principal:** Falta de control preventivo.
  - **Detalles:** El seguimiento es "postmorte", es decir, se realiza después de que los problemas ya han ocurrido. No se cuenta con un control previo para comparar con la ejecución real diaria.

- **Importancia:** Alta. La ausencia de un control preventivo puede llevar a la falta de previsión y gestión de problemas antes de que se conviertan en crisis.

#### Entrevista 2

- **Puntos Clave:**
  - **Riesgo Principal:** Fuga de costos en áreas no controladas.
  - **Detalles:** Aunque se controla lo grande, como los costos principales, se descuida el análisis de aspectos menores como los preliminares, que pueden acumular costos significativos ("gastos de hormigas").
- **Importancia:** Alta. La falta de control en los detalles menores puede resultar en costos ocultos que afectan la rentabilidad del proyecto.

#### Entrevista 3

- **Puntos Clave:**
  - **Riesgo Principal:** Sorprenderse con problemas imprevistos.
  - **Detalles:** El seguimiento actual lleva a enfrentar problemas de manera reactiva ("apagar incendios") en lugar de anticiparse y prevenir problemas.
- **Importancia:** Alta. La falta de previsión y planificación proactiva puede resultar en la gestión ineficaz de los problemas a medida que surgen.

#### Entrevista 4

- **Puntos Clave:**
  - **Riesgo Principal:** Decisiones apresuradas y falta de planificación.

- Detalles: La falta de medición y análisis de la fase inicial de entrega comercial puede llevar a decisiones impulsivas que no consideran adecuadamente los entregables y tareas necesarias.
- Importancia: Alta. Las decisiones mal fundamentadas y apresuradas pueden afectar negativamente el cumplimiento de los objetivos y la planificación del proyecto.

#### Entrevista 5

- Puntos Clave:
  - Riesgo Principal: Deficiente planeación general.
  - Detalles: La falta de una planeación detallada y clara dificulta el control efectivo del proyecto, ya que no se tiene una visión precisa de los objetivos y las etapas a seguir.
- Importancia: Alta. Una planeación insuficiente puede llevar a problemas de control y seguimiento, impactando negativamente la ejecución y resultados del proyecto.

#### Clasificación de Importancia

1. Alta Importancia:
  - Entrevista 1: La falta de control preventivo impide la gestión efectiva de problemas.
  - Entrevista 2: Los costos ocultos en áreas no analizadas pueden tener un impacto financiero significativo.
  - Entrevista 3: La gestión reactiva de problemas afecta la eficiencia y efectividad del seguimiento.

- Entrevista 4: Las decisiones apresuradas por falta de planificación pueden perjudicar el cumplimiento del proyecto.
- Entrevista 5: La falta de planeación detallada complica el control del proyecto.

### 3. PREGUNTA 3

#### Entrevista 1

- Puntos Clave:
  - Mejora Propuesta: Incrementar la cultura de conciencia y responsabilidad sobre el presupuesto.
  - Detalles: Las personas que ejecutan los proyectos deberían estar más conscientes del presupuesto disponible y de los costos asociados a sus acciones. La ejecución actual carece de una visión clara del presupuesto y del gasto real.
- Importancia: Alta. La falta de conciencia sobre el presupuesto puede llevar a gastos excesivos y falta de control financiero.

#### Entrevista 2

- Puntos Clave:
  - Mejora Propuesta: Enfocar el control en aspectos menores y detalles específicos.
  - Detalles: Aunque se controla lo más significativo, hay una necesidad de mejorar el seguimiento en los detalles menores y aspectos específicos que pueden acumular costos. La gestión de proyectos grandes, como urbanismos, requiere un enfoque más detallado.

- **Importancia:** Alta. La falta de atención a los detalles puede resultar en costos ocultos y en la pérdida de control sobre aspectos importantes del proyecto.

### Entrevista 3

- **Mejora Propuesta:** Implementar un sistema integral para el seguimiento de todas las partes del proyecto.
- **Detalles:** Se necesita un enfoque más detallado y menos intuitivo para el seguimiento de todos los aspectos del proyecto, como envíos de materiales y costos. Un sistema más estructurado ayudaría a evitar problemas inesperados y pagos innecesarios.
- **Importancia:** Alta. La falta de un sistema integral puede llevar a problemas operativos y financieros debido a una gestión inadecuada y falta de visibilidad.

### Entrevista 4

- **Mejora Propuesta:** Medir y planificar de manera detallada la fase inicial del proyecto.
- **Detalles:** Es fundamental medir con precisión la fase inicial del proyecto antes de la salida a ventas, para tener una base sólida que permita evaluar si se pueden cumplir los plazos y entregables. Esto evitaría decisiones apresuradas y planificación deficiente.
- **Importancia:** Alta. La falta de planificación detallada en las fases iniciales puede causar retrasos y problemas en el cronograma general del proyecto.

### Entrevista 5

- **Mejora Propuesta:** Mejorar la planeación del proyecto.

- **Detalles:** Una planeación adecuada y detallada es crucial para evitar cambios y reprocesos costosos. Con una planificación clara, se pueden reducir sobrecostos y asegurar que los recursos se utilicen de manera eficiente.
- **Importancia:** Alta. Una buena planeación previene problemas futuros y asegura que el proyecto se mantenga dentro del presupuesto y cronograma.

### Clasificación de Importancia

#### 1. Alta Importancia:

- Entrevista 1: La conciencia sobre el presupuesto es crucial para evitar gastos innecesarios.
- Entrevista 2: El seguimiento detallado de los aspectos menores es esencial para un control financiero preciso.
- Entrevista 3: Un sistema integral de seguimiento evita problemas operativos y financieros.
- Entrevista 4: Medir la fase inicial del proyecto asegura una planificación y cronograma adecuados.
- Entrevista 5: Una planeación detallada es fundamental para evitar cambios costosos y asegurar la eficiencia del proyecto.

### 4. PREGUNTA 4

#### Entrevista 2

- **Dificultad Principal:**
  - Problema: Falta de atención a los detalles menores ("minucia").

- Detalles: El seguimiento se enfoca demasiado en aspectos generales y no en los detalles específicos, lo que puede llevar a problemas no detectados.
- Importancia: Alta. La falta de enfoque en detalles menores puede causar problemas significativos en la gestión del proyecto.

### Entrevista 3

- Dificultad Principal:
  - Problema: Enfoque intuitivo en lugar de sistemático.
  - Detalles: El proceso de revisión de proyectos es intuitivo y no sistemático. Esto puede llevar a inconsistencias y falta de control en el seguimiento de proyectos.
- Importancia: Alta. La falta de un enfoque sistemático puede resultar en una gestión ineficiente y en problemas no identificados.

### Entrevista 4

- Dificultad Principal:
  - Problema: Falta de medición de la fase pre-salida a ventas.
  - Detalles: No se mide adecuadamente la fase previa a la salida a ventas, lo que puede llevar a problemas en la planificación y ejecución del proyecto.
- Importancia: Alta. La falta de medición en la fase inicial puede afectar gravemente la planificación y el éxito del proyecto.

### Entrevista 5

- Dificultad Principal:

- Problema: Falta de coordinación entre áreas y planificación deficiente.
- Detalles: Cambios en el proyecto debido a diferentes opiniones y prioridades de las áreas impactan el proyecto en su totalidad. La falta de una planificación integrada dificulta el control del proyecto.
- Importancia: Alta. La falta de coordinación y planificación integrada puede llevar a cambios desorganizados y a dificultades en la gestión del proyecto.

### Clasificación de Importancia

#### 1. Alta Importancia:

- Entrevista 2: La falta de atención a los detalles menores puede llevar a problemas no detectados que afectan el proyecto en general.
- Entrevista 3: Un enfoque intuitivo en lugar de sistemático resulta en una gestión ineficiente y falta de control.
- Entrevista 4: No medir adecuadamente la fase pre-salida a ventas afecta la planificación y ejecución del proyecto.
- Entrevista 5: La falta de coordinación y planificación integrada causa problemas en la ejecución y gestión del proyecto.

### 5. PREGUNTA 5

#### Entrevista 1

- Solución Ideal:
  - Cultura y Conciencia: Crear una cultura de control y conciencia entre el personal sobre los presupuestos y costos.

- Autogestión: Implementar un sistema donde cada persona sea responsable de gestionar y controlar su propio presupuesto.
- Detalles Específicos: Asegurarse de que cada área conozca cuánto tiene disponible y ajustar el presupuesto en función de la experiencia.
- Importancia: Alta. Fomentar una cultura de responsabilidad y conciencia puede mejorar significativamente la gestión de costos y evitar gastos innecesarios.

#### Entrevista 2

- Solución Ideal:
  - Recursos y Personal: Asignar ingenieros residentes para grupos de proyectos que puedan enfocarse en analizar y controlar los costos.
  - Retroalimentación del Presupuesto: Establecer un proceso de retroalimentación para ajustar el presupuesto basado en el control de costos y adicionales.
  - Ciclo de Control: Crear un ciclo continuo donde el control de costos y la retroalimentación se integren de manera efectiva.
- Importancia: Alta. La asignación de personal especializado y la retroalimentación continua son esenciales para mejorar la precisión del presupuesto y el control de costos.

#### Entrevista 3

- Solución Ideal:
  - Sistema y Proceso de Revisión: Desarrollar un sistema de revisión y visualización con indicadores claros para el seguimiento de proyectos.

- Procesos Definidos: Crear procesos sistemáticos que ayuden a los agentes a entender y revisar los proyectos de manera efectiva.
- Importancia: Alta. Un sistema de revisión con indicadores claros y procesos definidos puede mejorar la precisión y la eficiencia en el seguimiento de proyectos.

#### Entrevista 4

- Solución Ideal:
  - Medición de la Fase Inicial: Medir y evaluar la fase inicial del proyecto para establecer una base sólida para la planificación y la salida a ventas.
  - Ajuste del Cronograma: Ajustar el cronograma general del proyecto en función de la medición de la fase inicial y asegurar que todos los entregables estén completos.
- Importancia: Alta. Medir la fase inicial es crucial para evitar retrasos y problemas en el cronograma general del proyecto.

#### Entrevista 5

- Solución Ideal:
  - Estudio del Cliente: Tomarse el tiempo necesario para estudiar y entender al cliente objetivo antes de iniciar el proyecto.
  - Planificación Detallada: Planificar el proyecto basándose en las necesidades y expectativas del cliente, ajustando el producto final y el valor de venta según corresponda.

- **Importancia:** Alta. Comprender al cliente y planificar con detalle desde el inicio puede evitar cambios costosos y asegurar que el proyecto se alinee con las expectativas del cliente.

### Clasificación de Importancia

#### 1. Alta Importancia:

- Entrevista 1: La creación de una cultura de control y conciencia es fundamental para la gestión efectiva de costos.
- Entrevista 2: La asignación de recursos adecuados y la integración de retroalimentación continua son esenciales para un control preciso del presupuesto.
- Entrevista 3: La implementación de sistemas y procesos claros para la revisión de proyectos mejora la precisión y eficiencia.
- Entrevista 4: La medición de la fase inicial y la gestión del cronograma son críticas para evitar problemas en el desarrollo del proyecto.
- Entrevista 5: Un estudio detallado del cliente y una planificación adecuada desde el inicio son cruciales para el éxito del proyecto.

### 6. PREGUNTA 6

#### Entrevista 1

- **Barreras Principales:**
  - **Cultura y Gestión del Cambio:** Resistencia al cambio debido a la cultura establecida. La gente puede estar acostumbrada a una forma específica de trabajar y ser reacia a adoptar nuevas metodologías.

- **Importancia:** Alta. La resistencia cultural y la dificultad para gestionar el cambio son barreras críticas que pueden impedir la implementación exitosa de nuevos métodos de seguimiento.

#### Entrevista 2

- **Barreras Principales:**
  - **Mentalidad de Aversión al Cambio:** Resistencia generalizada a cambiar las prácticas establecidas.
  - **Recurso y Costo:** Los cambios en la forma de hacer seguimiento pueden implicar costos adicionales y requerir más recursos.
- **Importancia:** Alta. La aversión al cambio y los costos adicionales son obstáculos significativos para modificar los procesos de seguimiento.

#### Entrevista 3

- **Barreras Principales:**
  - **Complejidad Adicional:** La tendencia a añadir múltiples componentes y complicar los procesos, lo que puede hacer más difícil la implementación de nuevos métodos.
  - **Éxito Previo y Resistencia al Cambio:** La percepción de que el éxito previo valida el método actual, haciendo que el cambio sea más difícil de aceptar.
- **Importancia:** Moderada a Alta. La complejidad adicional y la resistencia basada en el éxito previo pueden ser barreras importantes, aunque la dificultad de cambio puede ser menor en comparación con la resistencia cultural.

#### Entrevista 4

- Barreras Principales:
  - Integración de Fases del Proyecto: Dificultades para manejar las distintas fases del proyecto (pre, central, posterior) de manera integral.
  - Planificación y Cronogramas: La necesidad de manejar las fases por separado puede complicar la planificación y el seguimiento.
- Importancia: Moderada. La dificultad para integrar fases y la planificación detallada puede ser un desafío significativo, pero es más técnica en comparación con las barreras culturales y de resistencia al cambio.

#### Entrevista 5

- Barreras Principales:
  - Preferencias del Gerente: Resistencia al cambio basada en la experiencia y éxito de métodos anteriores, donde los líderes creen que sus métodos actuales son los mejores.
- Importancia: Moderada. La resistencia de los líderes basada en el éxito previo puede ser una barrera importante, pero está relacionada con la gestión del cambio y la necesidad de demostrar los beneficios de nuevos enfoques.

#### Clasificación de Importancia

1. Alta Importancia:
  - Entrevista 1: La resistencia cultural y la gestión del cambio son barreras críticas para la adopción de nuevas metodologías.

- Entrevista 2: La mentalidad de aversión al cambio y los costos adicionales son obstáculos significativos que deben ser abordados.
2. Moderada a Alta Importancia:
- Entrevista 3: La tendencia a complicar los procesos y la resistencia basada en el éxito previo pueden ser barreras importantes, aunque la resistencia cultural y los costos adicionales suelen ser más críticos.
3. Moderada Importancia:
- Entrevista 4: Las dificultades en la integración de fases del proyecto y la planificación detallada son desafíos técnicos importantes, pero no tan decisivos como la resistencia al cambio.
4. Moderada Importancia:
- Entrevista 5: La resistencia de los líderes basada en el éxito previo es relevante, pero se relaciona con las barreras culturales y la gestión del cambio.

## 7. PREGUNTA 7

### Entrevista 1

- Puntos Clave:
  - Obras tiene alta autonomía en la solicitud de materiales y pago de contratos.
  - Falta de control en inventarios ha generado sobrantes de materiales (ejemplo: maya en Tayrona, pintura en Palmira).
  - Autonomía limitada en contratos iniciales y movimientos de personal, que requieren aprobación de control de costos.

- Se implementó un sistema de autogestión para reducir la carga de trabajo y mejorar el control de personal.
- Importancia: Alta. La autonomía actual genera riesgos financieros, por lo que equilibrar la toma de decisiones con control es esencial.

#### Entrevista 2

- Puntos Clave:
  - Cada área tiene buena autonomía y funciona bien en conjunto.
  - Falta de retroalimentación entre áreas, aunque el ensamble general es positivo.
- Importancia: Media. Aunque hay independencia funcional, mejorar la comunicación sería beneficioso para el proyecto.

#### Entrevista 3

- Puntos Clave:
  - Las áreas tienen una autonomía "interesante", pero en algunos casos es excesiva.
  - Ejemplos de malos manejos de materiales que generan sobrantes.
  - Se busca un sistema de confianza entre equipos para mejorar la coordinación y el uso eficiente de recursos.
- Importancia: Alta. La autonomía excesiva puede llevar a un mal uso de recursos y afectar la eficiencia del proyecto.

#### Entrevista 4

- Puntos Clave:

- La autonomía es total, lo que provoca problemas de comunicación y coordinación entre áreas.
- Falta de entregables a tiempo debido a la independencia excesiva entre los equipos.
- **Importancia: Alta.** La autonomía sin control afecta gravemente la coordinación y cumplimiento de tareas.

#### Entrevista 5

- **Puntos Clave:**
  - Las áreas tienen autonomía parcial para tomar decisiones, pero estas pueden ser revertidas por revisiones de directivos.
  - La libertad de decisión está condicionada por la aprobación final de los líderes.
- **Importancia: Media.** Aunque las decisiones no son completamente autónomas, el balance entre libertad y control es moderado.

### 8. PREGUNTA 8

#### Entrevista 1

- **Puntos Clave:**
  - No existe temor al cambio si este es para mejorar.
  - El enfoque es más hacia ejecutar pruebas y ajustes para lograr avances sin preocupación por detenerse ante cambios.
- **Importancia: Baja.** Existe una apertura positiva hacia la implementación de cambios siempre y cuando estén orientados a la mejora.

## Entrevista 2

- Puntos Clave:
  - Preocupación por la pérdida de autonomía en el manejo de la información.
  - Riesgo de que un modelo más generalizado afecte la precisión y confiabilidad de los datos manejados por el área.
  - Es crucial mantener la responsabilidad y exactitud de los números que maneja el equipo de costos.
- Importancia: Alta. La posible pérdida de control en la precisión y confiabilidad de los datos genera inquietud significativa.

## Entrevista 3

- Puntos Clave:
  - El nuevo modelo podría generar incomodidad al hacer señalamientos directos sobre el desempeño.
  - Las críticas o mejoras pueden ser tomadas de manera personal, lo que genera resistencia emocional.
- Importancia: Media. Aunque el cambio es necesario, la forma en que se comunican las críticas y correcciones puede afectar la moral del equipo.

## Entrevista 4

- Puntos Clave:
  - No hay preocupaciones, ya que la implementación de un nuevo modelo es vista como una oportunidad para mejorar.

- **Importancia:** Baja. La percepción es completamente positiva hacia los cambios.

#### Entrevista 5

- **Puntos Clave:**
  - Resistencia al cambio es natural, pero con instrucciones claras y un margen de maniobra adecuado, las áreas pueden adaptarse.
  - Preocupación leve sobre la posible pérdida de autonomía, pero se considera manejable si la comunicación es oportuna y clara.
- **Importancia:** Media. La resistencia al cambio es normal, pero la clave está en cómo se implementa y comunica el nuevo modelo.

### 9. PREGUNTA 9

#### Entrevista 1

- **Puntos Clave:**
  - Volatilidad externa: Antes, los incrementos de precios eran previsibles y controlados, pero ahora hay factores externos, como decisiones gubernamentales, que generan incertidumbre en los costos.
  - Aumento de imprevistos: Actualmente, los porcentajes de imprevistos y reajustes son mucho más altos que en el pasado, afectando directamente la rentabilidad.
  - Descuentos en ventas: Las estrategias comerciales actuales incluyen descuentos que reducen los ingresos previstos.
- **Importancia:** Alta. La volatilidad y el aumento en los imprevistos tienen un impacto directo en la rentabilidad.

## Entrevista 2

- Puntos Clave:
  - Rapidez en la información: Los proyectos actuales exigen mayor rapidez en la toma de decisiones y en la gestión de información, lo que genera presión y reduce el tiempo para análisis detallados.
  - Mercado más volátil: La situación actual es más volátil, lo que complica la previsión de rentabilidad.
- Importancia: Media. La rapidez y volatilidad afectan la capacidad de prever y gestionar los costos.

## Entrevista 3

- Puntos Clave:
  - Presupuestos más afinados: Los proyectos nuevos tienen presupuestos más exactos, con menos "colchones" o márgenes de seguridad, lo que reduce la flexibilidad para absorber costos inesperados.
  - Mayor precisión: La precisión en los costos de materiales, nómina y equipos ha aumentado, lo que ajusta los márgenes de rentabilidad.
  - Imputación de costos: Antes, ciertos costos no se imputaban a los proyectos, pero ahora sí, lo que afecta la rentabilidad directamente.
- Importancia: Alta. La reducción de márgenes y mayor imputación de costos ajusta la rentabilidad y aumenta el riesgo.

## Entrevista 4

- Puntos Clave:
  - Control de hitos: Los proyectos actuales tienen un control más estricto sobre los hitos clave como la escrituración, ventas, y entregas. Sin embargo, los problemas externos como temas financieros y jurídicos aún afectan la ejecución.
  - Dependencia de factores externos: Los proyectos están más expuestos a retrasos por factores externos que escapan del control interno.
- Importancia: Media. El control de hitos es crucial, pero los factores externos siguen siendo una fuente de riesgo.

#### Entrevista 5

- Puntos Clave:
  - Mejor control: En los proyectos nuevos hay mayor control sobre los costos, lo que permite detectar sobrecostos que antes no se evidenciaban.
  - Sobrecostos: En los proyectos antiguos, había menos control sobre los sobrecostos, lo que afectaba la rentabilidad, mientras que ahora el control es más estricto y los sobrecostos se hacen más evidentes.
- Importancia: Alta. El mejor control sobre los costos revela oportunidades de mejorar la rentabilidad y reducir los sobrecostos.

#### 10. PREGUNTA 10

#### Entrevista 1

- Puntos Clave:

- Históricos: Es crucial revisar los datos históricos de los proyectos anteriores para mejorar el modelo financiero y reflejar la realidad del negocio.
- Entregas reales vs. proyectadas: Se deben ajustar las expectativas del cronograma, ya que las proyecciones de entrega a menudo no coinciden con la realidad.
- Importancia: Alta. Los datos históricos permiten mejorar el modelo y ajustar proyecciones.

## Entrevista 2

- Puntos Clave:
  - Contexto: Es importante considerar el contexto en el que se aplicó el modelo financiero pasado (por ejemplo, la pandemia de 2020) para saber si puede ser replicado en el presente.
  - Tipo de proyecto: Se debe ajustar el modelo financiero según el tipo de proyecto, pero el modelo base sigue siendo útil.
- Importancia: Alta. El contexto y tipo de proyecto son esenciales para adaptar el modelo.

## Entrevista 3

- Puntos Clave:
  - Ritmo de ventas y escrituración: Es necesario tener en cuenta el historial de ventas y la curva de escrituración para evaluar si el modelo financiero es adecuado.
  - Historia: Con un buen historial de proyectos anteriores, es posible ajustar el modelo financiero.

- **Importancia:** Media. Tener en cuenta el ritmo de ventas es importante, pero puede haber otros factores más relevantes.

#### Entrevista 4

- **Puntos Clave:**
  - **Lecciones aprendidas:** La empresa utiliza lecciones aprendidas de proyectos anteriores, tanto en áreas de construcción como financieras, para mitigar problemas y mejorar los modelos financieros futuros.
- **Importancia:** Alta. Las lecciones aprendidas son fundamentales para ajustar y mejorar los modelos financieros.

#### Entrevista 5

- **Puntos Clave:**
  - **Evolución del sector:** El sector ha cambiado mucho, por lo que no es recomendable utilizar modelos antiguos sin ajustarlos. Los modelos deben evolucionar con el tiempo.
  - **Razones para cambios:** Si un modelo fue modificado, probablemente se hizo por una razón importante que debe ser evaluada antes de usarlo nuevamente.
- **Importancia:** Alta. La evolución del sector y los cambios en los modelos financieros deben considerarse cuidadosamente para no aplicar métodos obsoletos.

### 11. PREGUNTA 11

#### Entrevista 1

- **Puntos Clave:**

- Conocimiento de las tareas de otras áreas: Facilita la integración de la información y mejora la colaboración.
- Trabajo colaborativo: Se debe construir la información entre todas las áreas involucradas, cada una aportando su parte para evitar desactualizaciones.
- Sistemas compartidos: Implementar tableros o sistemas en línea que permitan ver la información actualizada en tiempo real.
- Importancia: Alta. La colaboración y el conocimiento compartido mejoran la precisión y la confianza en la información.

#### Entrevista 2

- Puntos Clave:
  - Empatía entre áreas: Fomentar el entendimiento del trabajo de los demás y romper barreras de competitividad interna.
  - Transparencia y acceso a la información: Las áreas deben tener acceso mutuo a la información sin bloqueos innecesarios.
- Importancia: Alta. La empatía y transparencia son fundamentales para generar confianza y fluidez en el manejo de la información.

#### Entrevista 3

- Puntos Clave:
  - Transparencia en la información: La información no debe manipularse para el beneficio de un área o por intereses particulares.

- Evitar los "silos" de información: Las áreas deben compartir la información de manera abierta para el beneficio de toda la compañía.
- Importancia: Alta. La transparencia es esencial para evitar problemas derivados de intereses individuales.

#### Entrevista 4

- Puntos Clave:
  - Claridad y seguimiento de indicadores: Es necesario un sistema común y claro para la gestión de indicadores, evitando confusiones o discrepancias en la información.
  - Sistema de gestión único: Todas las áreas deben trabajar bajo un mismo enfoque y sistema de información.
- Importancia: Media. Un sistema de gestión común asegura consistencia en los datos entre las áreas.

#### Entrevista 5

- Puntos Clave:
  - Selección de personal confiable: Contar con personas leales y confiables desde la contratación es clave para generar confianza.
  - Confianza en el equipo: Si no confías en el personal, es difícil desarrollar un trabajo colaborativo eficaz.
- Importancia: Media. La selección y confianza en el personal son necesarias para mantener la integridad de la información compartida.

## 12. PREGUNTA 12

### Entrevista 1

- Puntos Clave:
  - Mayor uso de la información disponible: Las empresas tienen muchos datos, pero el reto está en saber cómo interpretarlos y usarlos oportunamente.
  - Mejora en la precisión de las proyecciones: Un modelo en tiempo real permite ajustar y refinar la información a medida que avanza el proyecto.
  - Impacto significativo: Tener información en línea y en tiempo real generaría un impacto positivo y valioso.
- Importancia: Alta. El uso efectivo de la información y la mejora en la precisión impactan directamente en la toma de decisiones.

### Entrevista 2

- Puntos Clave:
  - Agilidad en la respuesta: Un modelo en tiempo real permitiría acelerar los tiempos de respuesta en la ejecución de los proyectos.
  - Confiabilidad en la información: Contar con un sistema confiable que almacene y brinde acceso a la información en tiempo real facilitaría un trabajo más eficiente.
- Importancia: Alta. La agilidad y confiabilidad de la información en tiempo real mejoran significativamente la gestión de proyectos.

### Entrevista 3

- Puntos Clave:

- Facilita la toma de decisiones: Permite identificar problemas a corto plazo y tomar acciones correctivas que impacten en el mediano y largo plazo.
- Posibilidad de optimización: Con información en tiempo real, es posible hacer ajustes y ahorrar recursos durante el desarrollo del proyecto.
- **Importancia: Alta.** Las decisiones oportunas y los ajustes a tiempo tienen un impacto clave en el éxito de los proyectos.

#### Entrevista 4

- **Puntos Clave:**
  - **Unificación de información:** Es necesario unificar los tiempos y costos de los proyectos para evitar inconsistencias entre las áreas.
  - **Claridad y coherencia:** Tener la información unificada generaría mayor confiabilidad y precisión en la ejecución de los proyectos.
- **Importancia: Media.** La unificación y coherencia en la información son claves para mejorar la eficiencia interna.

#### Entrevista 5

- **Puntos Clave:**
  - **Toma de decisiones rápida:** Un modelo en tiempo real permite actuar inmediatamente, lo que evita problemas que solo podrían identificarse después de que ya han ocurrido.
  - **Correcciones a tiempo:** La posibilidad de tomar medidas correctivas durante la ejecución mejora la gestión del proyecto.

- **Importancia:** Alta. La rapidez en la toma de decisiones es fundamental para optimizar los procesos y evitar errores.

### Anexo 3. Matriz de riesgos.

1. IDENTIFICACIÓN DEL RIESGO							2. ANÁLISIS DEL RIESGO		3. EVALUACIÓN DE CONTROLES				4. PLAN DE TRATAMIENTO								
PROCESO	OBJETIVO	CAUSA	RIESGO	CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CONSECUENCIA	TIPO DE RIESGO			PROBABILIDAD	IMPACTO	CONTROLES EXISTENTES	SOLUCIÓN DE LOS CONTROLES	DESCRIPCIÓN SOLUCIÓN DE LOS CONTROLES	RIESGO RESIDUAL	NUEVOS CONTROLES POR IMPLEMENTAR	ACCIONES	FECHA INICIO	FECHA TERMINACIÓN	RESPONSABLE	REGISTRO O EVIDENCIA
							ESTRATÉGICO	TÁCTICO	PROCESO												
<b>MAPA DE CALOR - RIESGOS ESTRATEGICOS</b>																					
Probabilidad																					
CASI SEGURO	5																				
PROBABLE	4																				
POSIBLE	3																				
IMPROBABLE	2																				
POCÍSIMA VEZ	1																				
Impacto		1			2			3		4				5							
		Insignificante			Menor			Moderado		Mayor				Catastrófico							

### Anexo 4. Modelo de control

		MODELO DE CONTROL		CÓDIGO									
		HOJA DE VIDA DEL INDICADOR		VERSIÓN	1								
				FECHA	3/11/2024								
<b>PROCESO</b>													
NOMBRE DEL INDICADOR													
OBJETIVO DEL PROCESO													
ACTIVIDAD PLAN													
FÓRMULA DEL INDICADOR	A- VARIABLE 1	DESCRIPCIÓN DEL INDICADOR	DATOS DEL INDICADOR										
	B- VARIABLE 2		NATURALEZA DEL INDICADOR	CÓDIGO DEL INDICADOR	VERSIÓN DEL INDICADOR								
<b>INFORMACIÓN PARA LA MEDICIÓN DEL INDICADOR</b>													
UNIDAD DE MEDIDA	META VIGENCIA	PERIODICIDAD	RANGOS		RESPONSABLE DE MEDICIÓN Y ANÁLISIS								
			BUENO	(90%, 100%)									
			REGULAR	(75%, 90%)									
			MALO	(0%, 75%)									
<b>COMPORTAMIENTO INDICADOR</b>													
Meses	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	TOTAL
Dato Numerador													0
Dato Denominador													0
<b>MEDICIÓN</b>													
Periodo	Datos	Meta Vigencia	Meta - Rango										
Ene	0%	0%	0%	120%									
Feb	0%	0%	0%	100%									
Mar	0%	0%	0%	80%									
Abr	0%	0%	0%	60%									
May	0%	0%	0%	40%									
Jun	0%	0%	0%	20%									
Jul	0%	0%	0%	0%									
Ago	0%	0%	0%	0%									
Sep	0%	0%	0%	0%									
Oct	0%	0%	0%	0%									
Nov	0%	0%	0%	0%									
Dic	0%	0%	0%	0%									
Total	0%	100%	0%	0%									
<b>Análisis/Interpretación de Resultados del Indicador Vigencia 20XX</b>													
ENERO:													
FEBRERO:													
MARZO:													
ABRIL:													
MAYO:													
JUNIO:													
JULIO:													
AGOSTO:													
SEPTIEMBRE:													
OCTUBRE:													
NOVIEMBRE:													
DICIEMBRE:													
OBSERVACIONES:													

Última fecha de actualización del registro :	DD/MM/AAAA
--	------------



