

Maestría en

GESTIÓN DE PROYECTOS

Trabajo de grado previa a la obtención de
título de Magister en Gestión de
Proyectos

AUTORES: Ávila Suquillo Ángela Alexandra
Godoy Padilla Mercy Angélica
Taípe Echeverría Diego Francisco
Villafuerte Benítez Diego Javier

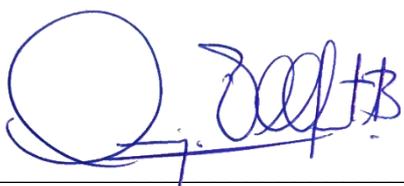
TUTORES: DBA. José Luis Mercader
Mgt. Carlos Luis Calderón

Plan de gestión en manejo de recursos para la optimización
en la construcción de un proyecto habitacional de 12
viviendas en la parroquia Calderón del Cantón Quito.

CERTIFICACIÓN

Nosotros, Diego Javier Villafuerte Benítez, Alexandra Ávila Suquillo, Mercy Angélica Godoy Padilla y Diego Francisco Taipe Echeverría, declaramos que somos los autores exclusivos de la presente investigación y que ésta es original, auténtica y personal. Todo los efectos académicos y legales que se desprendan de la presente investigación serán de nuestra sola y exclusiva responsabilidad.

Cedemos nuestros derechos de propiedad intelectual a la Universidad Internacional del Ecuador (UIDE), según lo establecido en la Ley de Propiedad Intelectual, reglamento y leyes.



Firma del graduando

Diego Javier Villafuerte Benítez



Firma del graduando

Ángela Alexandra Ávila Suquillo



Firma del graduando

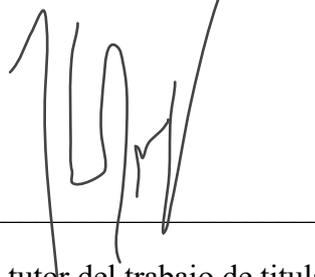
Mercy Angélica Godoy Padilla



Firma del graduando

Diego Francisco Taipe Echeverría

Nosotros, José Luis Mercader y Carlos Luis Calderón declaramos que, personalmente conocemos que los graduandos: Diego Javier Villafuerte Benítez, Alexandra Ávila Suquillo, Mercy Angélica Godoy Padilla y Diego Francisco Taipe Echeverría, son los autores exclusivos de la presente investigación y que ésta es original, auténtica y personal de ellos.



Firma del tutor del trabajo de titulación

DBA. José Luis Mercader

Firma del tutor del trabajo de titulación

Mgt. Carlos Luis Calderón

DEDICATORIA

El amigo que nunca falla y siempre ha estado en todos los momentos difíciles de mi vida animándome, motivándome a continuar, a ti amado Dios te dedico este trabajo.

Diego Taipe

Hoy me encuentro aquí, no solo como parte de la autoría de esta tesis, sino como alguien profundamente agradecido por el apoyo incondicional que he recibido a lo largo de este arduo pero gratificante camino.

Este esfuerzo va dedicado a mis padres que desde el inicio de esta travesía académica, ustedes han sido mi fuente de inspiración y fortaleza. Sus palabras alentadoras y su inquebrantable fé en mí han sido el motor que me ha impulsado a alcanzar este momento. Cada sacrificio que hicieron en la vida para brindarme la mejor educación no ha pasado desapercibido. Gracias por enseñarme la importancia del esfuerzo y la perseverancia, a ti osito que desde el cielo me miras, gracias por haber forjado en mí este lindo hábito del estudio, sé que te sentirás orgulloso de este logro alcanzado, triunfamos CHICANÍN.

A mi esposa Roció Ramon, origen de la inspiración y deseo de superación, para ti y para mis hijos, Martin y Julian va dedicado este trabajo.

Diego Villafuerte

Quiero dedicar este trabajo a mi familia que lo son todo para mí, especialmente a mis padres que siempre me han apoyado

Mercy Godoy

Este trabajo va dedicado a Dios por haberme brindado esta oportunidad de superación y a mi familia por ser mi motor de mi vida.

Alexandra Ávila

AGRADECIMIENTOS

Ante todo, A Dios quién nos da las fuerzas y la vida para continuar durante el transcurso de cada uno de nuestros días, a mis padres, en el cielo y en la tierra por el apoyo incondicional que siempre me han brindado junto a sus sabias y acertadas enseñanzas.

A mis hermanos Danny, Christian Santiago y Diana por todo su cariño en todo momento.

A mis compañeros de trabajo Diego, Mercy y Alexandra que fue un trabajo conjunto que permitió alcanzar un logro más en la vida.

Un agradecimiento muy especial a mi amada esposa Fabiola y de mi hijo Anthony, por comprenderme en este tiempo y apoyándome para que mis fuerzas no decaigan estas jornadas extensas de estudio.

A la Universidad Internacional del Ecuador UIDE por todos los conocimientos impartidos por cada uno de sus catedráticos y las guianzas han permitido plasmar en este proyecto todos sus sabias y acertadas enseñanzas

Diego Taipe

A ti, mi amada esposa, quiero agradecerte por ser mi pilar en cada paso del camino. Tu apoyo incondicional, tus palabras de aliento y tu paciencia interminable han sido mi cimiento durante los momentos difíciles para mantenerme en pie, gracias por tu comprensión de las horas interminables que pasé frente al computador, eso no tiene precio.

A mis queridos hijos, quiero expresarles mi agradecimiento por su paciencia y comprensión. Sé que hubo momentos en los que mi dedicación a este proyecto pudo haber parecido un poco abrumador, pero ustedes siempre estuvieron ahí, animándome con sus sonrisas y llenando mi vida con alegría y motivación adicional.

Por último, agradecer a mis compañeros de maestría y tesis, Mercy y Diego por ese compromiso inquebrantable de dedicar su esfuerzo y su valioso tiempo a que esto salga adelante y así lograr este anhelado objetivo.

Diego Villafuerte

RESUMEN

El proyecto consiste en la construcción de un conjunto habitacional de 12 viviendas en la parroquia Calderón del cantón Quito, a cargo de la empresa Metro Cuadrado Constructora. El objetivo principal es optimizar la gestión de recursos, tanto humanos como materiales y financieros, para garantizar la eficiencia en la ejecución del proyecto. La compañía proporciona una oferta diversificada de viviendas familiares y conjuntos habitacionales. Sin embargo, ha enfrentado desafíos relacionados con la gestión de recursos, lo que ha resultado en retrasos en la entrega de proyectos y costos adicionales. Para abordar estos problemas, se ha desarrollado un plan de gestión basado en las prácticas del Project Management Institute (PMI). El plan incluye la identificación de recursos necesarios, la planificación detallada, la adquisición y asignación de recursos, la gestión de riesgos y la creación de un manual de optimización de recursos. Se han establecido estrategias de financiamiento mediante Factoring y una línea de crédito para asegurar la disponibilidad de recursos financieros para el proyecto en su integridad, desde la preparación del terreno hasta la inspección final y la entrega a los clientes. Se ha desarrollado un cronograma que asigna recursos a actividades específicas, y se controlarán los costos a emplearse en cada etapa. El enfoque en la gestión eficiente de recursos tiene como objetivo mejorar la rentabilidad de la constructora, reducir los retrasos en las entregas y asegurar la calidad de las viviendas, brindando así un mayor valor a los clientes y fortaleciendo la posición de la empresa en el mercado inmobiliario de Quito.

Palabras clave: Recursos humanos, recursos financieros, compañía limitada, construcción de viviendas, gestión de recursos.

ABSTRACT

The project consists of the construction of a housing complex of 12 homes in the Calderón parish of the Quito canton, by the company Metro Cuadrado Constructora. The main objective is to optimize the management of resources, both human, material, and financial, to guarantee efficiency in the execution of the project. The company provides a diversified offering of family homes and housing complexes. However, they have faced challenges related to resource management, resulting in delays in project delivery and additional costs. To address these issues, a management plan has been developed based on the practices of the Project Management Institute (PMI). The plan includes identifying necessary resources, detailed planning, resource acquisition and allocation, risk management, and the creation of a resource optimization manual. Financing strategies have been established through Factoring and a line of credit to ensure the availability of financial resources for the entire project, from ground preparation to final inspection and delivery to customers. A schedule has been developed that allocates resources to specific activities, and costs will be closely monitored. The focus on efficient resource management aims to improve the construction company's profitability, reduce delivery delays, and ensure the quality of homes, thus providing greater value to customers and strengthening the company's position in the market.

Keywords: Human resources, financial resources, limited company, housing construction, resource management.

ÍNDICE DE CONTENIDOS

RESUMEN	6
ABSTRACT	7
CAPÍTULO 1	12
1.1	Introducción 12
1.2	Identificación del entorno del problema 13
1.3	Definición del problema 14
1.4	Presentación de la organización empresarial 14
1.5	Hipótesis 14
1.6	Objetivos 15
1.6.1	Objetivo General 15
1.6.2	Objetivos Específicos 15
CAPÍTULO 2	16
2.1	Metodología 16
2.2	Desarrollo 17
CAPÍTULO 3	19
3.1	Análisis de resultados 19
3.2	Identificación de Recursos 19
3.2.1	Recursos Humanos 19
3.2.2	Recursos Financieros 20
3.2.3	Recursos Materiales 21
3.3	Planificación de Recursos 22
3.3.1	Cronograma de Actividades 22
3.3.2	Control de Costos 23
3.3.3	Adquisición de Materiales y Equipos 24
3.4	Adquisición de Recursos 25
3.4.1	Contratación de proveedores y contratistas calificados 25
3.4.2	Materiales de Calidad 27
3.4.3	Contratación de Mano de Obra 28
3.5	Asignación de Recursos 29

3.5.1	Distribución de Responsabilidades	29
3.5.2	Asignación de Recursos Materiales	31
3.5.3	Supervisión de los Recursos	32
3.6	Control de Recursos	33
3.6.1	Monitoreo	33
3.6.2	Identificación y gestión proactiva	34
3.6.3	Aseguramiento de la calidad	36
3.7	Comunicación	37
3.8	Gestión de Recursos	37
3.8.1	Identificación de los riesgos	38
3.8.2	Estrategias de mitigación y contingencia	39
3.8.3	Monitoreo continuo	39
3.9	Cierre de Proyecto	40
3.10	Manual de optimización de recursos	40
CAPÍTULO 4		42
4.1	Conclusiones	42
4.2	Recomendaciones	42
BIBLIOGRAFÍA		43
ANEXOS		44

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Formación del equipo de gestión	19
Tabla 2. Recursos humanos	20
Tabla 3. Gestión de pedidos, entregas y control inventario del proyecto	24
Tabla 4. Formato de selección y contratación de proveedores y contratistas	26
Tabla 5. Formato de adquisición de materiales de calidad	28
Tabla 6. Monitoreo del Avance del Proyecto y Presupuesto	33
Tabla 7. Canales de comunicación del proyecto.....	37
Tabla 8. Identificación de los riesgos	38
Tabla 9. Estrategias de mitigación y contingencia.....	39
Tabla 10. Registro detallado de las actividades de monitoreo y acciones tomadas.....	40
Tabla 11. Modelo de Factoring y Línea de Crédito	41

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Cronograma de Actividades	31
---	----

CAPÍTULO 1

1.1 Introducción

Actualmente, la industria inmobiliaria ejerce un impacto significativo en el desarrollo de la sociedad. Esto se refleja tanto en el ámbito económico, debido a la generación de numerosas fuentes de empleo, como en el ámbito social al satisfacer las necesidades de vivienda de las nuevas familias. Esta satisfacción implica la realización de un sueño que a menudo representa el resultado de años de arduo trabajo.

A lo largo del tiempo, se ha evidenciado que uno de los mayores desafíos en el proceso constructivo radica en la gestión y optimización del uso de los recursos, tanto humanos como financieros. Estas deficiencias en la gestión impactan directamente en el aumento del tiempo requerido para la finalización de los proyectos. Por este motivo, se ha observado que existen diversas vías y soluciones que permiten una planificación y ejecución más efectiva de los proyectos, lo que a su vez los convierte en inversiones más rentables tanto para los constructores como para los futuros beneficiarios de las viviendas.

Según la experiencia de la constructora Metro Cuadrado, la cual ha llevado a cabo diversos proyectos similares al que está actualmente en estudio, se ha constatado que, hasta la fecha, no se ha logrado completar ninguno de estos proyectos dentro de los plazos establecidos. Además, se han incurrido en costos adicionales debido a la gestión deficiente de los recursos disponibles. Por lo tanto, se considera la necesidad de desarrollar un manual de gestión con el objetivo de optimizar el uso de los recursos antes de iniciar la construcción de la obra.

Según los estudios llevados a cabo por la Cámara de la Construcción de Pichincha, se ha constatado que solo el 20% de los proyectos logra cumplir con la planificación establecida antes de iniciar la construcción. En relación a los proyectos que se encuentran actualmente en estudio, se ha observado que el 70% de ellos ha experimentado un notable incremento en la duración del proceso debido a la necesidad de rehacer tareas mal ejecutadas, lo cual se atribuye a problemas de coordinación. Además, el 45% de estos proyectos ha experimentado un aumento en los costos presupuestados para su ejecución, principalmente debido a una gestión deficiente por parte de las constructoras. Esto tiene un impacto directo en el costo final de las viviendas, que se refleja como un costo adicional para el consumidor, sin considerar

los retrasos en las entregas acordadas entre las constructoras y los usuarios finales (Salinas y Ulloa Román, 2014)

La gestión de proyectos será de gran utilidad para la planificación detallada de la construcción del proyecto inmobiliario. En este caso, se trata de un conjunto habitacional de 12 viviendas ubicado en una zona de alto desarrollo urbanístico de la ciudad de Quito.

La implementación de herramientas de planificación y tecnologías en la gestión de proyectos, así como la selección adecuada de estructuras organizacionales y esquemas de contratación, conllevan a mejoras significativas en los resultados de los proyectos (Fajardo Carvajal, 2016)

Mediante una gestión de proyectos apropiada, se logra la identificación de objetivos con claridad, la elaboración de un cronograma de actividades, la asignación de recursos adecuados y la definición de las responsabilidades de cada integrante del equipo. Una planificación eficaz contribuye a la optimización de los recursos disponibles y asegura una ejecución más fluida del proyecto. Este enfoque contribuye a la reducción de pérdidas en la utilidad del proyecto, un problema recurrente al concluir las obras ejecutadas por la constructora.

La aplicación de la gestión de proyectos en el desarrollo de proyectos inmobiliarios permite establecer una estructura organizativa clara, definir roles y responsabilidades, y elaborar un plan exhaustivo para llevar a cabo el proyecto. Esto proporciona un marco estructurado para planificar, coordinar y supervisar todas las etapas del proyecto inmobiliario, desde su concepción hasta la entrega final. La implementación de esta gestión de proyectos tiene como objetivo mejorar el rendimiento del proyecto en todas sus fases constructivas, aumentando así la rentabilidad de la iniciativa. Además, proporciona a la constructora procesos definidos para optimizar la ejecución de sus proyectos, controlar eficazmente sus recursos financieros y humanos, reducir los plazos de construcción y garantizar la calidad de sus obras.

1.2 Identificación del entorno del problema

- ¿ El alcance del proyecto se limita a tu propia empresa u organización actual? SI
- ¿ Este proyecto implica la incorporación de algún nuevo proceso, unidad organizativa, producto o servicio? SI

- ¿ Existen referencias o indicadores de actividad que puedan ser utilizados como parámetros en el proyecto? NO

1.3 Definición del problema

Al igual que varias constructoras en Quito, la Constructora Metro Cuadrado enfrenta desafíos en la gestión de la optimización de recursos. En muchos casos, los proyectos concluyen con un mayor período de ejecución y costos más altos de lo inicialmente planificado. Por este motivo, se ha reconocido la necesidad de abordar estos problemas en el proyecto "Villa Toscana" con el propósito de evitar las dificultades experimentadas en construcciones previas.

1.4 Presentación de la organización empresarial

La Constructora Metro Cuadrado fue establecida en el año 2013. Desde entonces, ha estado activamente involucrada en proyectos inmobiliarios de diversas escalas, abarcando tanto conjuntos habitacionales como edificios de viviendas familiares. A través de sus proyectos, ha ofrecido a la comunidad de la ciudad de Quito una alternativa única en el mercado de viviendas.

1.5 Hipótesis

La creación de un manual de gestión, el cual permitirá la administración eficiente de los recursos, resultará en la prevención de costos adicionales durante la ejecución del proyecto inmobiliario "VILLA TOSCANA". Esto también asegurará el acatamiento de los plazos determinados para la entrega de las viviendas.

Es importante tener en cuenta que la rentabilidad de las empresas se basa en dos aspectos esenciales: los operativos, que se refieren a la distribución eficiente de recursos, y los administrativos, que se relacionan con la estructura organizativa y la obtención de recursos necesarios para la productividad. Todo esto se realiza con el objetivo de introducir productos en el mercado y acrecentar la rentabilidad de la constructora (Ramos Mio, 2020).

1.6 Objetivos

1.6.1 Objetivo General

Elaborar un plan de gestión en manejo de recursos para la optimización en la construcción de un Proyecto Habitacional de 12 Viviendas en la Parroquia Calderón del Cantón Quito.

1.6.2 Objetivos Específicos

- Identificar y catalogar los recursos humanos, materiales y financieros requeridos del proyecto.
- Desarrollar un plan detallado que abarque la planificación, adquisición, asignación y control de estos recursos, estableciendo responsabilidades claras.
- Realizar una gestión de riesgos, identificando y evaluando los posibles obstáculos y desafíos que podrían afectar la disponibilidad y el uso eficiente de los recursos.
- Elaborar un manual de optimización de recursos del proyecto que sirva como guía práctica para el equipo de gestión.

CAPÍTULO 2

2.1 Metodología

El Project Management Institute PMI proporciona una estructura integral de gestión que incluye la planificación, organización y control de diversas áreas clave en la gestión de proyectos. Esto abarca desde las gestiones del alcance, tiempo, costos, riesgos, recursos, calidad y las comunicaciones. Juntas, estas áreas de gestión proporcionan una estructura sólida para el éxito en la ejecución de proyectos.

La gestión del alcance se refiere a la planificación y control de todo lo que está incluido y excluido en un proyecto. Asegura que el proyecto se mantenga enfocado en sus metas y que cualquier cambio en el alcance se controle y gestione adecuadamente para evitar desviaciones no deseadas (Project Management Institute, 2021).

La gestión del tiempo es la disciplina delegada de planear, disponer e inspeccionar todas las actividades necesarias para completar un proyecto dentro de los plazos establecidos. Esto implica la creación de un cronograma detallado que identifica las secuencias de actividades, las duraciones estimadas y las interdependencias entre ellas. La gestión del tiempo se enfoca en confirmar que el proyecto se ejecute de manera eficiente, se efectúen los plazos y se minimicen los retrasos, lo que contribuye al éxito global del proyecto (Project Management Institute, 2021).

La gestión de los costos abarca la planificación, apreciación, presupuestación y control de todos los recursos financieros necesarios para llevar a cabo un proyecto de forma eficiente y rentable. Esto incluye la identificación y seguimiento de los costos relacionados con la mano de obra, materiales, equipo, tecnología y otros gastos asociados al proyecto. Esta gestión busca garantizar que el proyecto se mantenga dentro de los términos presupuestarios definidos y que los recursos se utilicen de manera eficiente para maximizar el valor entregado al cliente y a las partes interesadas (Project Management Institute, 2021).

La gestión de riesgos implica la identificación, evaluación, mitigación y seguimiento de eventos inciertos que podrían afectar un proyecto. Esto busca reducir la incertidumbre y aumentar la probabilidad de lograr los objetivos del proyecto (Project Management Institute, 2021).

La gestión de recursos implica planificar, asignar y controlar eficientemente todos los recursos necesarios para el proyecto, como personal, equipos, materiales y tecnología. El objetivo es asegurar su disponibilidad o asignación adecuada para cumplir con los objetivos del proyecto en términos de costo, tiempo y calidad (Project Management Institute, 2021). Por otro lado, la gestión de partes interesadas se centra en identificar, involucrar y gestionar a todas las personas u organizaciones afectadas por el proyecto o que pueden influir en su resultado (Snyder Dionisio, 2017).

La gestión de calidad se enfoca en planificar, aseverar y controlar que los procesos y entregables efectúen con los estándares de calidad. Esto implica definir criterios de calidad, establecer procesos de control y aseguramiento, realizar inspecciones y pruebas para garantizar que los resultados cumplan con los requisitos del proyecto. El objetivo es satisfacer al cliente, prevenir defectos y buscar la mejora continua en todas las etapas del proyecto para lograr una entrega exitosa de productos o servicios de alta calidad (Gascón Busio, 2018).

La gestión de comunicaciones se trata de planificar, ejecutar y controlar la información y la interacción entre las partes interesadas en un proyecto. Esto incluye identificar las necesidades de información, crear un plan de comunicación, distribuir mensajes relevantes y documentar las comunicaciones. Su objetivo es asegurar una comunicación efectiva, oportuna y adecuada para facilitar la toma de decisiones y el éxito del proyecto (Snyder Dionisio, 2017).

2.2 Desarrollo

El presente plan tiene como objetivo establecer las directrices y procesos para una gestión eficiente de los recursos en la construcción del proyecto habitacional en la Parroquia Calderón. Se centrará en la optimización de recursos humanos, financieros y materiales para garantizar la finalización exitosa del proyecto dentro de los plazos y presupuesto establecidos. Este marco se compone de varias gestiones para su desarrollo, cada una de las cuales se enfoca en aspectos específicos como:

1. Identificación de los recursos:
 - Humanos: identificación de roles y responsabilidades del gerente, equipo de proyecto, contratistas, subcontratistas y otros.

- Financieros: presupuesto y control financiero.
 - Materiales: construcción, equipos y maquinaria.
2. Planificación de los recursos:
 - Creación de un cronograma detallado que asigna recursos a las actividades.
 - Establecimiento de un presupuesto y seguimiento constante para control de costos.
 - Adquisición de materiales y equipos de acuerdo con las necesidades del proyecto.
 3. Adquisición de los recursos:
 - Elección y contratación de proveedores y contratistas calificados.
 - Adquisición de materiales de calidad de proveedores confiables.
 - Contratación de mano de obra con las habilidades necesarias.
 4. Asignación de los recursos:
 - Distribución de responsabilidades y tareas al equipo de proyecto.
 - Asignación de recursos materiales según el cronograma de actividades.
 - Supervisión constante para garantizar un uso eficiente de los recursos.
 5. Control de los recursos:
 - Monitoreo regular del avance del proyecto y el presupuesto.
 - Identificación y gestión proactiva de desviaciones en los plazos y costos.
 - Aseguramiento de la calidad de los recursos y entregables.
 6. Comunicación:
 - Establecimiento de canales de comunicación efectivos con todas las partes interesadas.
 - Informes periódicos de estado a la dirección de la compañía y partes interesadas.
 - Resolución de problemas y desafíos de manera colaborativa.
 7. Gestión de riesgos:
 - Identificación anticipada de posibles riesgos en la gestión de recursos.
 - Desarrollo de estrategias de mitigación y contingencia.
 - Monitoreo continuo y ajustes según sea necesario.
 8. Cierre del proyecto:
 - Evaluación final del uso de recursos y su eficiencia.
 - Documentación de lecciones aprendidas para futuros proyectos.
 - Entrega exitosa del proyecto habitacional a los clientes.

CAPÍTULO 3

3.1 Análisis de resultados

El análisis de resultados en el contexto del "Plan de Gestión en Manejo de Recursos para la Optimización en la Construcción de un Proyecto Habitacional de 12 Viviendas en la Parroquia Calderón del Cantón Quito" aplicando las gestiones del PMI puede proporcionar un manual para una visión integral del progreso y el éxito del proyecto a lo largo de su ciclo de vida.

3.2 Identificación de Recursos

3.2.1 Recursos Humanos

Se constituye una Compañía Limitada bajo la regulación de la Superintendencia de Compañías, denominada "Consultores Metro Cuadrado Compañía Limitada", con un capital social suscrito de \$1.000,00. La empresa ha decidido establecer tres tipos de reservas: legal, obligatoria al 5% según el artículo 109 de la Ley de Compañías, estatutaria acordada entre los socios y que representa un fondo de reserva del 10% y voluntaria, que se ha decidido mantener en cero por decisión unánime de los socios. La formación del equipo de gestión, como se muestra en la Tabla 1, asegura la disponibilidad de líderes competentes.

Tabla 1. Formación del equipo de gestión

Número de Expediente			315923		
RUC de la Compañía			1792059555001		
Nombre de la Compañía			Consultores Metro Cuadrado CIA. LTDA		
Situación Legal			Activa		
Nº	C.I.	Nombres Completos	Acciones	Capital	% del total (\$1,000.00)
1	1722059555	Ángela Alexandra Ávila Suquillo	250	\$ 250,00	25 %
2	0201568482	Diego Francisco Taípe Echeverría	250	\$ 250,00	25 %
3	1714571484	Diego Javier Villafuerte Benítez	250	\$ 250,00	25 %
4	1722008602	Mercy Angélica Godoy Padilla	250	\$ 250,00	25 %

Fuente: Elaboración Propia

La identificación de los recursos humanos de las partes interesadas (internas y externas) al proyecto, implica reconocer y categorizar a las personas involucradas en él, tal como se menciona en la Tabla 2.

Tabla 2. Recursos humanos

Interesados	Internos	Externos
Dirección	Gerencia de la compañía	-
Departamento de Finanzas	Personas encargadas del presupuesto y costos del proyecto	-
Departamento de Construcción	Personal encargado de la construcción y calidad de las viviendas	Trabajadores como electricistas, albañiles, plomeros, carpinteros, otros.
Clientes	-	Personas interesadas
Proveedores	-	Suministradores de materiales para la construcción
Autoridades	Equipo Legal	Reguladores y responsables de permisos y normativas

Fuente: Elaboración Propia

3.2.2 Recursos Financieros

La identificación de recursos financieros implica la gestión y supervisión del presupuesto y el control financiero del proyecto. Esto implica la asignación de fondos, la planificación de gastos y la supervisión constante para asegurarse de que se mantenga dentro de los límites presupuestarios establecidos, detallados en el esquema del Anexo 1.

En el presupuesto, las partidas presupuestarias se utilizan para desglosar y categorizar los diferentes componentes de los gastos o ingresos de la compañía. Cada partida presupuestaria representa un tipo de gasto o ingreso y tiene un propósito específico en la planificación financiera (Ross, 2020). Por ejemplo, en el contexto del proyecto de construcción de viviendas, las partidas presupuestarias podrían incluir:

- Costos de materiales de construcción.
- Gastos generales y administrativos.

- Gastos de marketing y publicidad.
- Costos financieros.
- Ingresos por ventas de viviendas.
- Salarios de la mano de obra.

Cada una de estas partidas presupuestarias se establece con un monto específico asignado en función de las estimaciones y proyecciones financieras. La gestión adecuada de las partidas presupuestarias es esencial para garantizar que la compañía se mantenga dentro de sus límites de gasto y pueda cumplir con sus objetivos financieros.

3.2.3 Recursos Materiales

La identificación de recursos materiales implica la lista de todos los materiales y recursos físicos necesarios para llevar a cabo un proyecto específico. A continuación, se detallan un ejemplo de materiales y equipos para el proyecto de construcción de un conjunto habitacional de 12 viviendas en la Parroquia Calderón del Cantón Quito (Cuito Carrasco, 2018):

- Materiales de construcción: aislantes térmicos y acústicos, arena, baldosas, cemento, columnas de acero, grava, ladrillos, madera para encofrados, pintura, puertas, tejas, ventanas, etc.
- Equipos y maquinaria: camiones de carga, equipos de protección personal (cascos, chalecos reflectantes, guantes, gafas de protección, etc), excavadoras, grúas, herramientas de construcción (martillos, soldadora, sierras, taladros, etc), mezcladoras de concreto, entre otros.
- Instalaciones y servicios: alcantarillado y sistemas de aguas residenciales, suministros de agua y eléctrico.
- Transporte y logística: bodega para los materiales, servicios de transporte de materiales desde proveedores y vehículos de transporte de materiales.
- Materiales de oficina y administrativos: accesorios de papelería (carpetas, esferográficos, papel, etc), computadoras, mobiliario de oficina y software de gestión.
- Materiales de señalización y seguridad: cintas de señalización, conos, extintores, señales de seguridad, sistemas contra incendios.

- Materiales de limpieza y mantenimiento: herramientas de mantenimiento, productos y utensilios de limpieza.

3.3 Planificación de Recursos

Este componente implica la elaboración de un cronograma minuciosamente planificado que asigna recursos a cada actividad de manera específica y eficiente. Además, incluye el establecimiento de un presupuesto detallado y el seguimiento constante para garantizar un control efectivo de los costos del proyecto. También abarca la adquisición estratégica de materiales y equipos, perfectamente alineada con las necesidades y etapas del proyecto, para asegurar una gestión económica y eficaz de los recursos disponibles.

3.3.1 Cronograma de Actividades

La creación de un cronograma detallado que asigna recursos a las actividades específicas es esencial para una gestión eficiente de un proyecto. Ante ello, el cronograma debe contener lo siguiente:

- **Paso 1.** Desglosar el proyecto en actividades: identificar las tareas necesarias para completar el proyecto, es decir, desde la fase de diseño hasta la entrega de las viviendas a los clientes.
- **Paso 2.** Determinar la duración de cada actividad.
- **Paso 3.** Definir el orden de las actividades. Algunas pueden ser secuenciales, mientras que otras pueden ejecutarse en paralelo.
- **Paso 4.** Identificar los recursos necesarios (ver Apartado 3.2).
- **Paso 5.** Asignar recursos a las actividades. Para ello, se determina cuántos trabajadores, cuánto material, qué equipos se necesitan y el tiempo de duración.
- **Paso 6.** Crear el cronograma gracias al uso de alguna herramienta de gestión de proyectos, como Microsoft Project o Excel. Luego, se ingresan las actividades, su duración y los recursos asignados.
- **Paso 7.** Establecer dependencias entre las actividades. Estas, pueden comenzar solo después de que otras se hayan completado.

- **Paso 8.** Ajustar el cronograma para optimizar la asignación de recursos. Esto puede implicar concertar las fechas de inicio, asignar más recursos a ciertas actividades o replanificar tareas críticas.
- **Paso 9.** Revisar y ajustar periódicamente el cronograma a medida que avanza el proyecto. Los cambios en los recursos, retrasos imprevistos o adelantos pueden requerir modificaciones en el cronograma.
- **Paso 10.** Comunicar el programa, es decir, se debe asegurar de que todo el equipo y las partes interesadas tengan acceso al cronograma actualizado.

3.3.2 Control de Costos

El establecimiento de un presupuesto y el seguimiento constante de los costos son componentes fundamentales de la gestión de recursos del proyecto, incluyendo la construcción. Para la construcción de un proyecto habitacional de 12 viviendas, el presupuesto debe incluir:

- Costos de diseño y planificación: abarca los gastos relacionados con el diseño arquitectónico, ingeniería, permisos y aprobaciones, así como los honorarios profesionales de arquitectos e ingenieros.
- Costos de construcción: incluye materiales, mano de obra, equipos y maquinaria necesarios en la construcción de viviendas.
- Costos de infraestructura: abarca la instalación de sistemas eléctricos, hidrosanitarios, sistemas contra incendios y otros servicios públicos.
- Costos de acabados: incluye los materiales y mano de obra precisos para los acabados interiores y exteriores de las viviendas, como pintura, revestimientos, pisos y carpintería.
- Costos de supervisión y gestión de proyectos: incluye los honorarios de los profesionales que supervisan y gestionan el proyecto, así como los costos administrativos relacionados.
- Costos contingentes: se reserva una parte del presupuesto para imprevistos y cambios en el proyecto.

El seguimiento constante de los costos implica:

- Llevar un registro detallado de los gastos relacionados con el proyecto en cada fase, tal como se detalla en el Anexo 2.
- Comparar los egresos con el presupuesto estimado para identificar desviaciones.
- Identificación de desviaciones: si los costos reales superan el presupuesto en alguna área, se debe identificar la razón detrás de la desviación. Puede deberse a cambios en el alcance, aumento de precios de materiales, problemas de mano de obra, entre otros.
- Acciones correctivas: tomar medidas para corregir las desviaciones, ya sea ajustando el alcance del proyecto, buscando alternativas de reducción de costos o renegociando contratos con proveedores.
- Actualización del presupuesto: si es necesario, realizar ajustes en el presupuesto original para reflejar los cambios realizados.
- Mantener una comunicación constante con el equipo de trabajo y las partes interesadas para informar sobre el estado financiero del proyecto y las medidas tomadas para controlar los costos.

3.3.3 Adquisición de Materiales y Equipos

Se realiza la compra de los materiales y equipos necesarios de acuerdo con los contratos establecidos. Esto puede incluir la gestión de pedidos, entregas y control de inventario, detallados en la Tabla 3.

Tabla 3. Gestión de pedidos, entregas y control inventario del proyecto

#	Pedidos	Entregas	Inventario
1	Proyecto: Construcción de 12 Viviendas en la Parroquia Calderón		
2	Fecha del pedido	Fecha de la entrega	Fecha de la actualización
3	Responsable de adquisiciones	Responsable de entregas	Responsable de inventario
4	Número de pedido		Número de inventario
5	Descripción del material o equipo, incluyendo especificaciones técnicas		
6	Cantidad requerida	Cantidad recibida	Cantidad en Stock y requerida
7	Información de contacto del proveedor (nombre, teléfono, correo electrónico, dirección, etc)		
8	Fecha que se realizó el pedido	Fecha que se recibió la entrega	Ubicación de almacenamiento

9	Fecha de entrega esperada		Fecha de adquisición
10	Costo estimado por Unidad (\$)		Fecha de vencimiento
11	Costo total estimado (\$)		
12	Estado de la adquisición:	Estado de la entrega:	Estado del material o equipo:
	<input type="checkbox"/> Pendiente	<input type="checkbox"/> Completa	<input type="checkbox"/> Nuevo
	<input type="checkbox"/> Recibido	<input type="checkbox"/> Incompleta	<input type="checkbox"/> Usado
	<input type="checkbox"/> En Proceso	<input type="checkbox"/> Dañada	<input type="checkbox"/> Dañado
	<input type="checkbox"/> Cancelado	<input type="checkbox"/> Aprobada	<input type="checkbox"/> Obsoleto
	<input type="checkbox"/> Devuelto	<input type="checkbox"/> Rechazada	<input type="checkbox"/> Pendiente

Fuente: Elaboración Propia

3.4 Adquisición de Recursos

La adquisición de recursos para el proyecto de construcción de viviendas se basa en un proceso riguroso de contratación que abarca la selección de proveedores de materiales de calidad y la contratación de mano de obra especializada.

3.4.1 Contratación de proveedores y contratistas calificados

La selección y contratación de proveedores y contratistas calificados es un proceso crucial en la gestión de recursos del proyecto y comprende los siguientes pasos:

- Identificación de requisitos específicos del proyecto. Por ello, se define claramente qué materiales, servicios o trabajos se necesita de los proveedores y contratistas.
- Búsqueda y evaluación de los proveedores y contratistas que tengan experiencia en proyectos similares y que cuenten con buenas referencias. Esto incluye revisar su historial, experiencia, capacidad financiera, y si cumplen con las regulaciones y licencias necesarias, tal como se describe en el ejemplo de la Tabla 4.
- Solicitar propuestas o cotizaciones detalladas a los proveedores y contratistas que cumplan con las exigencias del proyecto.
- Evalúa las propuestas recibidas en función de criterios como costo, calidad, experiencia y plazos de entrega. Además, se debe comparar las ofertas y seleccionar a los proveedores o contratistas que mejor se ajusten a las necesidades del proyecto.

Tabla 4. Formato de selección y contratación de proveedores y contratistas

Proveedor/Contratista: _____		Fecha: _/_/___	Número de Contacto: _____
Requisitos de Evaluación	SÍ	NO	Observaciones
Experiencia en proyectos similares			_____
Capacidad financiera			_____
Cumplimiento de regulaciones y licencias			_____
Referencias de proyectos anteriores			_____
Cumplimiento de calidad			_____
Calificación General (Sí = 2, No = 0)			_____
Comentarios Adicionales:			_____
Decisión de Selección:		<input type="checkbox"/>	Aprobar
		<input type="checkbox"/>	Rechazar
		<input type="checkbox"/>	Requiere revisión adicional
Observaciones Adicionales:			_____
Términos y condiciones de Contrato:			_____
Firma y fecha de Aprobación:			_____

Fuente: Elaboración Propia

- Una vez seleccionados a los proveedores o contratistas, se inicia el proceso de negociación de contratos. Para ello, se debe acordar términos y condiciones claros que aborden aspectos como precios, plazos, garantías y responsabilidades.
- Una vez que se llegue a un acuerdo, se realiza la firma de los contratos con los proveedores y contratistas seleccionados.
- Llevar a cabo un seguimiento continuo y control de la ejecución de los contratos. Hay que asegurarse de que los proveedores y contratistas cumplan con sus compromisos y que la calidad de los entregables sea la esperada.
- Si surgen problemas o desviaciones durante la ejecución del proyecto, se debe abordar los problemas de manera oportuna, con el objeto de buscar soluciones con los proveedores y contratistas.

- Después de la finalización del proyecto, realizar una evaluación para analizar el desempeño de los proveedores y contratistas.

3.4.2 Materiales de Calidad

La adquisición de materiales de calidad de proveedores confiables es esencial para la ejecución exitosa de un proyecto. Para llevar a cabo este proceso, se realiza lo siguiente:

- Identificar los materiales específicos que se necesitan para el proyecto. Además, definir las especificaciones técnicas y cantidades necesarias.
- Investigar proveedores que sean conocidos por su calidad y confiabilidad.
- Contactar a los proveedores potenciales y solicitar cotizaciones o propuestas detalladas que incluyan información sobre los materiales, precios, plazos de entrega y términos de pago.
- Evaluar las ofertas recibidas en función de la calidad de los materiales, el costo total, la disponibilidad y la reputación del proveedor. Considerar también plazos de entrega y términos de pago, tal como se observa en el ejemplo de la Tabla 5.
- Realizar la negociación de términos, asegurando que todos los aspectos clave, como precios y fechas de entrega, estén claros y acordados.
- Antes de aceptar la entrega de los materiales, verificar la calidad y las especificaciones para asegurar de que cumplan los estándares requeridos por el proyecto. Una vez que estés satisfecho con la calidad de los materiales, aceptar la entrega y registrar los materiales en el inventario.
- Durante la ejecución del proyecto, realizar un control de calidad continuo para asegurar de que los materiales se utilicen de manera adecuada y cumplan con los estándares establecidos.
- Mantener una comunicación abierta con los proveedores a lo largo del proyecto para abordar cualquier problema o cambio en los requerimientos de materiales.
- Después de la finalización del proyecto, evaluar el desempeño de los proveedores en términos de calidad, entrega y cumplimiento de los términos del contrato. Esto ayudará a tomar decisiones informadas para proyectos futuros.

Tabla 5. Formato de adquisición de materiales de calidad

Material: _____		Fecha: __/__/__		Proveedor: _____	
Especificaciones del material					
Tipo de material:		_____	Cantidad requerida:		_____
Especificaciones Técnicas:		_____			
Cotización del Proveedor					
Precio Unitario:		_____	Moneda:		_____
Plazo de Entrega Estimado:		_____	Términos de pago:		_____
Evaluación de Ofertas (calificación en escala 1 al 5; 1 = mala y 5 = buena)					
Calidad del Material:		_____	Precio Competitivo:		_____
Reputación del proveedor:		_____			
Decisión de Adquisición		<input type="checkbox"/>		Aprobar	
		<input type="checkbox"/>		Rechazar	
		<input type="checkbox"/>		Requiere revisión adicional	
Observaciones Adicionales:				_____	
Firma y fecha de Aprobación:				_____	

Fuente: Elaboración Propia

3.4.3 Contratación de Mano de Obra

La contratación de mano de obra con las habilidades necesarias es esencial para el éxito del proyecto y se lleva a cabo a través de los siguientes pasos:

- Definir los requisitos de mano de obra para el proyecto. Esto incluye identificar las habilidades, experiencia y calificaciones necesarias para los trabajadores.
- Realizar una búsqueda de candidatos que cumplan con los requisitos definidos, ya sea por medio de anuncios de trabajo, agencias de empleo, redes profesionales y referencias personales.
- Evaluar los currículums de los candidatos para asegurar de que tengan la formación y experiencia requeridas.

- Realizar entrevistas con los candidatos preseleccionados para evaluar sus habilidades técnicas, conocimientos y capacidades. También se puede evaluar la idoneidad cultural y la actitud hacia el trabajo en equipo.
- Contactar referencias proporcionadas por candidatos para obtener información sobre su desempeño pasado.
- Si es relevante para el tipo de trabajo, se considera la posibilidad de realizar pruebas prácticas o evaluaciones de habilidades para confirmar las capacidades de los candidatos.
- Se presenta una oferta de empleo formal al candidato seleccionado, incluyendo detalles sobre salario, horarios y condiciones de trabajo. Luego, se firma el contrato de trabajo con los términos acordados.
- Proporcionar una inducción y entrenamiento adecuados para que el nuevo empleado se familiarice con el proyecto, los procedimientos de seguridad y las expectativas de desempeño.
- Lleva a cabo un seguimiento continuo del desempeño de la mano de obra contratada y ofrecer retroalimentación regular para asegurar de que se cumplan las expectativas.
- Después de la finalización del proyecto, se evalúa el desempeño de la mano de obra contratada y se considera la posibilidad de mantener una relación de trabajo a largo plazo si es apropiado.

3.5 Asignación de Recursos

La asignación de recursos en el proyecto de construcción habitacional de 12 viviendas en la Parroquia Calderón del Cantón Quito es primordial para avalar el uso eficiente de estos.

3.5.1 Distribución de Responsabilidades

La distribución de responsabilidades y tareas al equipo de proyecto en la construcción de un proyecto habitacional de 12 viviendas en la Parroquia Calderón del Cantón Quito es esencial para un funcionamiento eficiente y la consecución exitosa del proyecto. A continuación, se presenta un ejemplo en la distribución de las responsabilidades y tareas:

- **Gerente de Proyecto:** este rol es responsable de la supervisión general del proyecto y de garantizar que se cumplan los plazos, el presupuesto y los estándares de calidad.

Debe coordinar todas las actividades y ser el punto de contacto principal con los interesados.

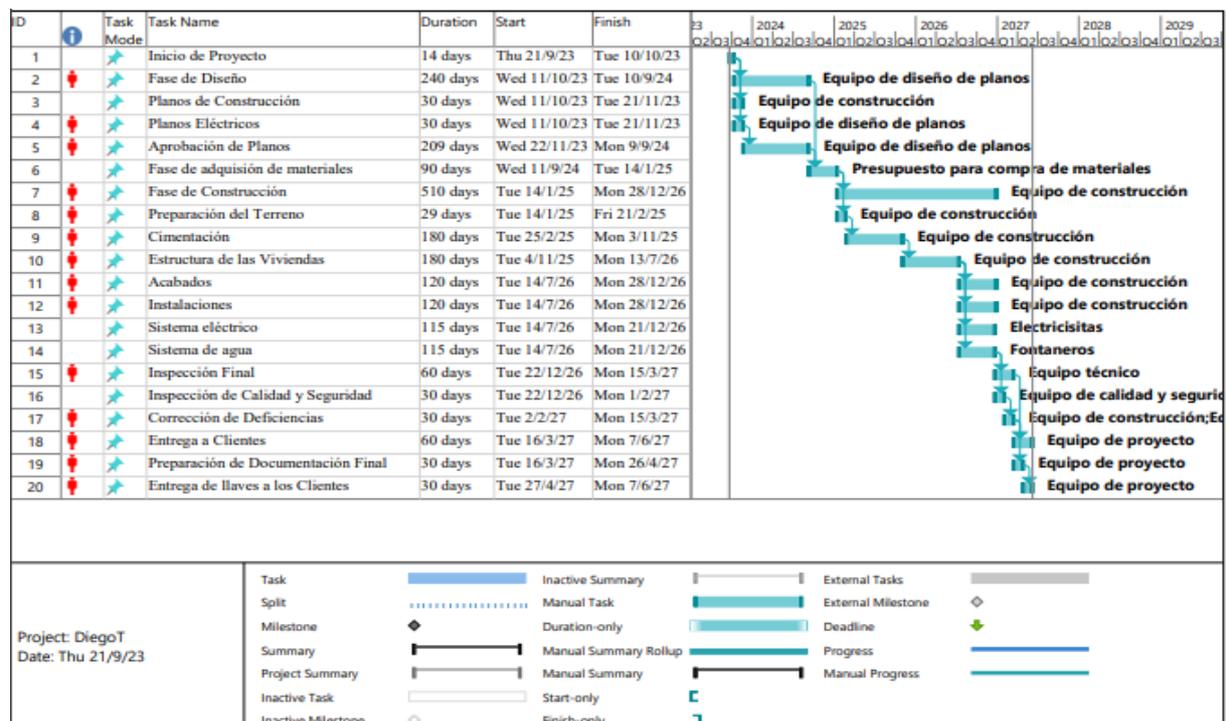
- **Arquitecto jefe:** encargado de la planificación y diseño arquitectónico de las viviendas. Además, debe supervisar el diseño de los planos y asegurar de que se cumplan las regulaciones locales de construcción.
- **Ingeniero estructural:** responsable de la ingeniería estructural y de servicios. Esto incluye la planificación y supervisión de la cimentación, hidrosanitarias y otros aspectos técnicos de la construcción.
- **Ingeniero Eléctrico:** persona responsable de las instalaciones eléctricas y electrónicas incluido el sistema contra incendios.
- **Jefe de Construcción:** dirigir y supervisar las actividades de construcción en el sitio. Se debe asegurar de que se sigan las normas de seguridad y de calidad, y coordinar el trabajo de los subcontratistas y el personal de construcción.
- **Coordinador de Compras y Adquisiciones:** gestionar la adquisición de materiales y equipos necesarios para la construcción. Se encarga de buscar proveedores confiables y negociar acuerdos.
- **Responsable de Calidad:** supervisar y garantizar que se efectúen los estándares de calidad en todas las etapas de la construcción. Realiza inspecciones y pruebas para asegurar la calidad del trabajo.
- **Encargado de Seguridad en el Trabajo:** se enfoca en la seguridad de los trabajadores en el sitio de construcción. Además, implementa medidas de seguridad, realiza capacitaciones y garantiza el cumplimiento de regulaciones de seguridad.
- **Jefe de Logística y Almacenamiento:** gestiona la logística de materiales y equipos en el sitio. También coordina la entrega oportuna de materiales y su almacenamiento adecuado.
- **Coordinador de Comunicaciones y Relaciones Públicas:** encargado de la comunicación interna y externa del proyecto. Además, mantiene informados a los interesados y gestiona la relación con la comunidad local.
- **Contador de Proyecto:** lleva el registro de los gastos y el presupuesto del proyecto. Asegura que se cumplan las obligaciones financieras y presenta informes regulares.

3.5.2 Asignación de Recursos Materiales

La asignación de recursos materiales según el cronograma de actividades es esencial para garantizar la disponibilidad oportuna de materiales y el progreso del proyecto. Para ello, se realiza lo siguiente:

- Se crea un cronograma detallado que identifica todas las tareas y actividades necesarias para completar el proyecto de construcción, tal como se indica en el ejemplo de la Figura 1.
- Para cada tarea o actividad en el cronograma, se identifican los materiales necesarios. Esto se hace en consulta con el equipo de construcción y los especialistas en cada área (por ejemplo, el equipo de construcción, el electricista, etc). Además, se elabora una lista de materiales específicos, incluyendo cantidades y especificaciones técnicas.
- Se programa la adquisición de los materiales, se identifican proveedores confiables y se establecen plazos de entrega que se alineen con las fechas requeridas en el cronograma.
- Se establece un sistema de gestión de inventario para llevar un registro de los materiales que se adquieren y almacenan.

Figura 1. Cronograma de Actividades



Fuente: Elaboración Propia

- Se mantiene una comunicación constante con el equipo de proyecto para asegurarse de que los materiales estén disponibles cuando se necesiten.
- Se designa a un responsable de supervisar el proceso de adquisición y asegurarse de que se cumplan los plazos y se mantenga el control del presupuesto.
- Se realizan inspecciones de calidad de los materiales a medida que se reciben.
- Si surgen problemas con la disponibilidad de materiales o retrasos en las entregas, se toman medidas correctivas de inmediato para minimizar el impacto en el cronograma del proyecto.

3.5.3 Supervisión de los Recursos

El objetivo de esta supervisión es garantizar un uso eficiente de los recursos en el proyecto de construcción y asegurarse de que se efectúen los estándares de calidad y los plazos establecidos. Ante ello, se debe realizar lo siguiente:

- Recursos Humanos:
 - Verificar la asignación adecuada de tareas y responsabilidades.
 - Evaluar el desempeño del personal en base a la eficiencia y calidad del trabajo.
 - Identificar necesidades de capacitación o recursos adicionales.
- Recursos Materiales:
 - Inspeccionar el estado y el almacenamiento de los materiales en el sitio de construcción.
 - Verificar que se utilicen los materiales de acuerdo con las especificaciones y que no haya desperdicio.
- Recursos Financieros:
 - Revisar el presupuesto del proyecto y su ejecución hasta la fecha.
 - Evaluar y corregir desviaciones de costos cuando sea necesario.
- Calidad del Trabajo:
 - Inspeccionar la calidad del trabajo realizado hasta el momento y asegurarse de que cumpla con los estándares de construcción y seguridad.
 - Identificar posibles problemas de calidad y proponer soluciones.

- Hallazgos de la Supervisión:
 - Registrar cualquier hallazgo relevante relacionado con los recursos humanos, materiales, financieros o la calidad del trabajo.
- Acciones Correctivas:
 - Detallar las acciones correctivas necesarias para abordar cualquier problema o desviación identificada durante la supervisión.
 - Asignar responsabilidades y plazos para la ejecución de estas acciones.
- Conclusiones y Recomendaciones:
 - Resumir las conclusiones clave de la supervisión y destacar cualquier área que requiera atención adicional.
 - Hacer recomendaciones para mejorar la eficiencia de los recursos y garantizar el éxito del proyecto.

3.6 Control de Recursos

Controlar los recursos implica monitorear el avance y el presupuesto, gestionar desviaciones y asegurar la calidad en el proyecto.

3.6.1 Monitoreo

A continuación, se presenta un formato (ver Tabla 6) de monitoreo regular del avance del proyecto y el presupuesto para el proyecto de construcción de las 12 viviendas en la Parroquia Calderón del Cantón Quito:

Tabla 6. Monitoreo del Avance del Proyecto y Presupuesto

Nombre del Proyecto		Construcción de 12 Viviendas en la Parroquia Calderón	
Fecha del Monitoreo		__/__/____	
Responsable del Monitoreo		_____	
Avance del Proyecto			
Fecha de Inicio	__/__/____	Fecha de Finalización Prevista	__/__/____
Porcentaje de Avance	_____	Fecha de Finalización Actual	__/__/____
Presupuesto			
Presupuesto Total	_____	Desviación del Presupuesto	_____

Costo Actual	_____	Porcentaje de Desviación	_____
Resumen del Monitoreo	Descripción del estado actual del proyecto y los logros alcanzados hasta la fecha		
Plazos y Cronograma	Identificación de las tareas: completadas según el cronograma, en curso con el progreso y pendientes con la programación.		
Costos y Presupuesto	Registro de los gastos realizados hasta la fecha, comparación de los costos reales con el presupuesto planificado y detalle de cualquier desviación significativa y las acciones correctivas tomadas.		
Calidad	Evaluación de la calidad del trabajo realizado hasta la fecha e identificación de problemas de calidad y acciones para ser abordados.		
Riesgo y Problemas	Registro de cualquier riesgo o problema identificado durante el monitoreo y acciones tomadas o planificadas para mitigar los riesgos y resolver los problemas.		
Recomendaciones y Acciones Futuras	Propuestas para mejorar el avance, el control del presupuesto y la calidad del proyecto, y acciones planificadas para el próximo período de monitoreo.		
Firma del responsable de Monitoreo	_____		
Fecha de Firma	__/__/____		

Fuente: Elaboración Propia

3.6.2 Identificación y gestión proactiva

La identificación y gestión proactiva de desviaciones en los plazos y costos son procesos continuos a lo largo del proyecto. Al tomar medidas oportunas y efectivas, puedes minimizar el impacto de las desviaciones y mantener el proyecto en el camino hacia el éxito. A continuación, se lleva a cabo los siguientes procesos:

- Establecer Límites y Estándares:
 - Definir plazos y costos estimados para cada fase del proyecto con base en el cronograma y el presupuesto planificados.
 - Establece estándares de calidad y desempeño que deben cumplirse en cada etapa.
- Monitoreo Regular:

- Realizar un monitoreo constante del avance del proyecto y los gastos reales en comparación con el presupuesto.
- Utilizar herramientas de gestión de proyectos y software de seguimiento para facilitar este proceso como Microsoft Project, Trello, Asana, Smartsheet, entre otros.
- Identificación de Desviaciones:
 - Comparar el progreso actual con el plan original y detecta cualquier desviación en los plazos, costos o calidad.
 - Realizar inspecciones de calidad y evaluaciones periódicas para identificar problemas de desempeño.
- Análisis de Causas: investigación de las causas subyacentes de las desviaciones. Pueden ser cambios en el alcance, problemas con proveedores, cambios en las condiciones del sitio, entre otros.
- Acciones Correctivas:
 - Una vez identificadas las desviaciones y sus causas, implementar acciones correctivas de inmediato.
 - Revisar el cronograma y el presupuesto para hacer ajustes necesarios y recuperar el tiempo o controlar los costos.
- Comunicación Efectiva:
 - Mantener a todas las partes interesadas informadas sobre las desviaciones y las acciones correctivas.
 - Coordinar con el equipo de proyecto y los proveedores para garantizar una respuesta rápida.
- Documentación y Seguimiento:
 - Registrar todas las desviaciones y las acciones tomadas para corregirlas.
 - Realizar un seguimiento constante para asegurarte de que las acciones correctivas tengan el impacto deseado.
- Aprendizaje Continuo:
 - Analizar las desviaciones pasadas para aprender de ellas y prevenir problemas similares en el futuro.

- Ajustar los procedimientos y la planificación para mejorar la gestión de plazos y costos.

3.6.3 Aseguramiento de la calidad

Asegurar la calidad es esencial en todas las etapas del proyecto para garantizar el éxito de la construcción de las 12 viviendas. A continuación, se observan algunas prácticas clave que pueden ser empleadas para asegurar la calidad de los recursos y entregables:

- Especificaciones Claras: desde el principio, establecer especificaciones para los recursos y entregables. Esto incluye definir los estándares de calidad, los requisitos técnicos y cualquier otro detalle importante.
- Hay que asegurarse de seleccionar proveedores de materiales y contratistas de mano de obra que tengan un historial de calidad comprobada. También, realizar evaluaciones y verificar referencias antes de contratar.
- Programar inspecciones regulares durante el proceso de construcción para asegurarte de que los recursos se estén utilizando de manera adecuada y que los trabajos cumplan con las especificaciones.
- Realizar pruebas y verificaciones periódicas de los entregables es esencial para garantizar la calidad.
- Mantener registros detallados de todas las inspecciones, pruebas y verificaciones realizadas. Esto proporciona una trazabilidad completa y facilita la identificación de problemas y la toma de decisiones.
- Gestión de Cambios: si surgen cambios en el alcance del proyecto o en las especificaciones, hay que asegurar de que se gestionen adecuadamente y se evalúe su impacto en la calidad de los entregables.
- Proporcionar capacitación adecuada al personal que trabaja en el proyecto para asegurar de que estén al tanto de los estándares de calidad y las mejores prácticas.
- Fomentar la comunicación abierta y efectiva entre todos los miembros del equipo, incluidos los proveedores y subcontratistas. Esto ayuda a resolver problemas de calidad de manera oportuna.
- Implementar un enfoque de mejora continua, aprender de los problemas anteriores y buscar formas de optimizar la calidad en futuros proyectos.

- Realizar auditorías de calidad periódicas para evaluar el cumplimiento de los estándares y procesos de calidad.
-

3.7 Comunicación

La gestión de la comunicación se enfoca en establecer canales efectivos con todas las partes interesadas en el proyecto de construcción de las 12 viviendas en la Parroquia Calderón del Cantón Quito. Esto implica informar a la dirección de la compañía (jefes de área y gerente del proyecto) y a las partes interesadas externas (ver Apartado 3.2.1) a través de informes periódicos de estado y fomentar la resolución colaborativa de problemas y desafíos. Por medio de la Tabla 7 se expone un ejemplo de uso:

Tabla 7. Canales de comunicación del proyecto

Canal de comunicación	Audiencia	Frecuencia
Reuniones de Junta	Dirección de la Compañía	Mensual
Correo electrónico	Dirección de la Compañía	Semanal
Informes de Progreso	Dirección de la Compañía	Trimestral
Reuniones de Avance	Partes interesadas externas	Mensual
Boletines Informativos	Partes interesadas externas	Bimensual
Línea Directa	Partes interesadas externas	Continua

Fuente: Elaboración Propia

3.8 Gestión de Recursos

En cuanto a la gestión de riesgos, se lleva a cabo una identificación anticipada de posibles riesgos en la gestión de recursos, lo que incluye aspectos como la adquisición de materiales y el cumplimiento de plazos. Posteriormente, se procede al desarrollo de estrategias de mitigación y contingencia para abordar estos riesgos identificados de manera efectiva. Además, se establece un proceso de monitoreo continuo a lo largo de todo el proyecto, con el fin de evaluar la evolución de los riesgos y realizar ajustes según sea necesario. Este enfoque proactivo permite minimizar cualquier impacto negativo en la gestión de recursos y contribuye a la ejecución exitosa del proyecto en términos de tiempo y costos.

3.8.1 Identificación de los riesgos

En el sector de la construcción, los desafíos relacionados con la gestión ineficiente de recursos, como la adquisición de materiales y el cumplimiento de plazos, son comunes y recurrentes. Estos problemas pueden tener un impacto significativo, ya que pueden aumentar los costos del proyecto, causar retrasos en la entrega e incluso afectar la calidad de las viviendas construidas. Esta situación, a su vez, puede influir en la competitividad de la constructora en el mercado y, en última instancia, en su potencial de crecimiento económico. Sin embargo, es importante tener en cuenta que siempre existen factores externos que pueden constituir riesgos para las empresas del sector de la construcción, como crisis políticas, económicas o ambientales, que pueden surgir debido a situaciones graves como conflictos, pandemias u otras circunstancias que pueden tener repercusiones a nivel global y afectar diversos aspectos, incluido el sector de la construcción.

Por medio de la Tabla 8 se visualiza la identificación de los riesgos del Proyecto de construcción de las 12 viviendas en la Parroquia Calderón del Cantón Quito.

Tabla 8. Identificación de los riesgos

Riesgos		Descripción	Responsable
R1	Escasez de materiales	Escasez de materiales durante la construcción, podría causar retrasos en el proyecto.	Equipo de adquisiciones
R2	Cambios en regulaciones	Cambios inesperados en las regulaciones gubernamentales o en los códigos de construcción que pueden afectar el proyecto.	Equipo legal
R3	Retrasos en entregas de proveedores	Este tipo de retrasos causa posteriormente en la construcción.	Equipo de adquisiciones
R4	Cambios en el cronograma	Factores imprevistas que afectan el cronograma de construcción, como condiciones climáticas adversas.	Equipo de adquisiciones
R5	Riesgos políticos	Crisis políticas o cambios en la legislación que podría tener un impacto en el proyecto.	Equipo legal
R6	Pandemias	Afecta la disponibilidad de mano de obra y materiales, causando retrasos.	Equipo de salud y seguridad

Fuente: Elaboración Propia

3.8.2 Estrategias de mitigación y contingencia

La tabla 9 proporciona estrategias tanto de mitigación como de contingencia para abordar los riesgos identificados en la gestión de recursos del proyecto de construcción de viviendas. Cada riesgo se aborda de manera proactiva para reducir su impacto potencial y se establecen planes de contingencia para responder eficazmente si alguno de estos riesgos se materializa.

Tabla 9. Estrategias de mitigación y contingencia

Riesgo	Mitigación	Contingencia
R1	Diversificar proveedores de materiales.	Establecer pactos de suministro a largo plazo con proveedores clave.
	Mantener un inventario de seguridad de materiales.	Averiguar fuentes alternativas de suministro en caso de escasez inesperada.
R2	Monitorear de cerca los cambios en regulaciones.	Tener un equipo legal preparado para abordar cambios regulatorios de manera eficiente.
R3	Establecer comunicación constante con proveedores.	Implementar planes de contingencia para acelerar entregas o ajustar cronograma.
R4	Realizar seguimiento de las condiciones climáticas.	Contar con un cronograma revisado que permita ajustes rápidos en caso de retrasos inesperados.
R5	Evaluar el entorno político actual y futuro.	Mantener una red de contactos políticos para abordar posibles desafíos políticos.
R6	Establecer protocolos de salud y seguridad.	Tener un plan de contingencia para la continuidad del proyecto en caso de pandemia.

Fuente: Elaboración Propia

3.8.3 Monitoreo continuo

El proceso de monitoreo continuo del proyecto es esencial para evaluar la evolución de los riesgos identificados y tomar medidas de ajuste según sea necesario. A través de la Tabla 10 se muestra un ejemplo de ello.

Tabla 10. Registro detallado de las actividades de monitoreo y acciones tomadas

Fecha	Riesgo	Valor Observado	Desviación	Clasificación de Riesgo	Acciones tomadas
__/__/__	R1	5% del faltante	Alto	Alto	Contacto con proveedores alternativos.
					Aumento del inventario de seguridad.
__/__/__	R2	Nueva normativa	Medio	Medio	Revisión de impacto en el proyecto.
					Actualización de permisos y licencias.
__/__/__	R3	Retraso de 2 semanas	Medio	Medio	Comunicación con proveedores.
					Ajuste en el cronograma.
__/__/__	R4	Sin casos	Bajo	Bajo	Continuidad en el cronograma.
__/__/__	R5	Cambio político	Alto	Alto	Monitoreo de situaciones políticas.
					Red de contactos políticos activada.
__/__/__	R6	Sin casos	Bajo	Bajo	Continuidad de protocolos de salud.
					Plan de contingencia listo.

Fuente: Elaboración Propia

3.9 Cierre de Proyecto

El cierre del proyecto es una etapa crucial que implica varios procesos clave para garantizar una finalización exitosa. En esta fase, se lleva a cabo una evaluación del uso de recursos a lo largo del proyecto, con un enfoque en su eficiencia y efectividad. Además, se documentan las lecciones aprendidas a lo largo del proyecto, lo que permite identificar áreas de mejora y buenas prácticas que pueden ser aplicadas en futuros proyectos. Finalmente, el objetivo principal es lograr una entrega exitosa del proyecto habitacional a los clientes, asegurando que cumple con los estándares de calidad, tiempo y presupuesto establecidos, lo que contribuye a la satisfacción de los clientes y a la reputación de la constructora en el mercado.

3.10 Manual de optimización de recursos

En el proceso de desarrollo del Manual para la optimización de recursos destinado a la empresa Metro Cuadrado Constructora CIA LTDA, la cual estará a cargo de la construcción de 12 viviendas, se ha determinado la utilización de fuentes de financiación

externa, específicamente, el modelo de Factoring y una Línea de Crédito (préstamo). Esta decisión se basa en la necesidad de contar con recursos financieros adicionales para respaldar la ejecución eficiente del proyecto habitacional en la parroquia Calderón del cantón Quito, tal como se indica en la Tabla 11.

Tabla 11. Modelo de Factoring y Línea de Crédito

Destino de los fondos	Desarrollo del Manual para la optimización de recursos
Modalidad de financiación	Línea de crédito
Importe	\$12,000.00
Liquidaciones periódicas	mensuales
Vencimiento	30 días calendario
Tipo de interés	Tasa de interés nominal Productiva (PYMES) del 10,7175%
Comisiones	0,75%

Fuente: Elaboración Propia

La elección de utilizar el Factoring como una fuente de financiación se basa en la posibilidad de obtener pagos anticipados de facturas, lo que permitirá a la empresa Metro Cuadrado Constructora contar con mayor liquidez y un flujo de efectivo más favorable. Esto facilitará la disponibilidad de recursos para cumplir con los pagos a proveedores externos, incluyendo consultores, así como para cubrir posibles gastos imprevistos durante la ejecución del proyecto habitacional en la parroquia Calderón del cantón Quito.

Para llevar a cabo esta modalidad de financiamiento, la empresa ha realizado un estudio de mercado en diversas entidades financieras que ofrecen servicios de Factoring. En este contexto, el Banco del Pacífico ha demostrado su disposición y apoyo para trabajar conjuntamente en este enfoque de financiación, lo que respalda la decisión de Metro Cuadrado Constructora de utilizar este recurso para optimizar la gestión de recursos en el proyecto de construcción de las 12 viviendas.

CAPÍTULO 4

4.1 Conclusiones

- La identificación y catalogación de los recursos humanos, materiales y financieros ha permitido una comprensión completa de los recursos necesarios en cada fase del proyecto. Esto ha facilitado una planificación más precisa y eficiente, asegurando que los recursos estén disponibles cuando se requieran, evitando retrasos y costos innecesarios.
- El desarrollo de un plan detallado que abarca la planificación, adquisición, asignación y control de recursos ha resultado en una mayor organización y claridad en la ejecución del proyecto. Las responsabilidades se han definido con precisión, lo que ha mejorado la comunicación y la coordinación dentro del equipo de gestión.
- La gestión de riesgos ha demostrado ser esencial para anticipar y abordar los obstáculos y desafíos que podrían surgir en el camino. La identificación y evaluación de riesgos ha permitido la implementación de estrategias de mitigación y contingencia efectivas, lo que ha reducido la probabilidad de interrupciones significativas en el flujo de recursos.
- La elaboración de un manual de optimización de recursos del proyecto ha consolidado las mejores prácticas y lecciones aprendidas en una guía práctica para el equipo de gestión. Esto no solo ha mejorado la eficiencia en el uso de los recursos, sino que también servirá como referencia valiosa para proyectos futuros, promoviendo la continuidad y el aprendizaje en la organización.

4.2 Recomendaciones

- Se sugiere utilizar herramientas de gestión de proyectos y software de seguimiento para facilitar la identificación y catalogación de recursos. Estas herramientas pueden ayudar a mantener un registro centralizado de todos los recursos, incluyendo detalles como habilidades del personal, disponibilidad de materiales y estado financiero del proyecto.
- Se aconseja realizar sesiones periódicas de revisión de riesgos con el equipo de proyecto para identificar nuevos riesgos a medida que surgen y evaluar la efectividad de las estrategias de mitigación existentes.

BIBLIOGRAFÍA

- Cuito Carrasco, J. G. (2018). *Vivienda colectiva en Calderón, Quito* [bachelorThesis, PUCE].
<http://repositorio.puce.edu.ec:80/handle/22000/14845>
- Fajardo Carvajal, M. (2016). *Modelo de integración diseño-planeación y construcción sostenible para proyectos inmobiliarios en Colombia* [masterThesis, Universidad EAFIT]. <http://repository.eafit.edu.co/handle/10784/11559>
- Gascón Busio, Ó. (2018). *Guía TodoPMP para certificarse como Project Management Professional PMP®—TodoPMP : TodoPMP*. <https://todopmp.com/guia-todopmp-para-certificarse-como-project-manager-professional-pmp/>
- Project Management Institute. (2021). *PMBOK® Guide*. <https://www.pmi.org/pmbok-guide-standards/foundational/pmbok>
- Ramos Mio, M. K. (2020). Gestión administrativa para optimizar la rentabilidad de una empresa comercial, Lima 2019. *Universidad Privada Norbert Wiener - WIENER*.
<https://repositorio.uwiener.edu.pe/handle/20.500.13053/4227>
- Ross, T. K. (2020). Budgeting for Results. *The Health Care Manager*, 39(1), 24.
<https://doi.org/10.1097/HCM.0000000000000285>
- Salinas, J. R., & Ulloa Román, K. A. (2014). Implementación de BIM en Proyectos Inmobiliarios. *Sinergia e Innovación*, 2(1), Article 1.
<https://doi.org/10.19083/sinergia.2014.212>
- Snyder Dionisio, C. (2017). *A Project Manager's Book of Forms: A Companion to the PMBOK Guide*. John Wiley & Sons.

ANEXOS

Anexo 1. Formato de Gestión de Recursos Financieros del Proyecto

Nombre del Proyecto: Plan de Gestión en Manejo de Recursos para la Optimización en la Construcción de un Proyecto Habitacional de 12 Viviendas en la Parroquia Calderón del Cantón Quito.

Compañía: Consultores Metro Cuadrado CIA LTDA.

Gerente de Proyecto: [Nombre del Gerente de Proyecto].

Periodo de Vigencia: Desde __ / __ / __ Hasta __ / __ / __

Presupuesto Total del Proyecto: \$ _____

Asignación de Fondos Iniciales

Partida Presupuestaria	Presupuesto Asignado (\$)	Fecha de Asignación
Partida 1	Monto 1	Fecha 1
Partida 2	Monto 2	Fecha 2
...
Partida n	Monto n	Fecha n

Planificación de Gastos Mensuales

Mes	Partida 1 P1	Partida 2 P2	...	Total, de Gastos Mensuales
Mes 1	Gasto 1	Gasto 2	...	Total, mes 1
Mes 2	Gasto 1	Gasto 2	...	Total, mes 2
...
Mes 12	Gasto 1	Gasto 2	...	Total, mes 12
Total	Total, Anual P1	Total, Anual P2	...	Total, Gastos Anuales

Supervisión del presupuesto

Partida Presupuestaria	Presupuesto Inicial (\$)	Gastos Acumulados (\$)	Saldo Disponible (\$)
Partida 1	Presupuesto inicial 1	Gastos 1	Saldo 1
Partida 2	Presupuesto inicial 2	Gastos 2	Saldo 2
...
Partida n	Presupuesto inicial n	Gastos n	Saldo n
Total	Total, Presupuesto	Total, Gastos	Total, Saldo

Anexo 2. Formato de Control de Costos del Proyecto

Nombre del Proyecto: Plan de Gestión en Manejo de Recursos para la Optimización en la Construcción de un Proyecto Habitacional de 12 Viviendas en la Parroquia Calderón del Cantón Quito.

Compañía: Consultores Metro Cuadrado CIA LTDA.

Periodo de Control: Desde __ / __ / __ Hasta __ / __ / __

Presupuesto Total del Proyecto: \$ _____

Recursos Financieros Asignados:

- Presupuesto para Diseño de Planos: [Monto]
- Presupuesto para Aprobación de Planos: [Monto]
- Presupuesto para Compra de Materiales: [Monto]
- Presupuesto para Mano de Obra: [Monto]
- Presupuesto para Sistema Eléctrico: [Monto]
- Presupuesto para Sistema de Agua: [Monto]
- Otros Costos (especificar): [Monto]

Registro de Costos por Fase:

- Diseño de Planos:
 - Costos de Diseño y Honorarios del Equipo: [Monto]
 - Otros Costos Asociados: [Monto]
 - Total, de Costos de Diseño de Planos: [Suma de los Costos]
- Aprobación de Planos:
 - Costos de Aprobación y Permisos: [Monto]
 - Otros Costos Asociados: [Monto]
 - Total, de Costos de Aprobación de Planos: [Suma de los Costos]
- Compra de Materiales:
 - Costos de Materiales de Construcción: [Monto]
 - Costos de Materiales Eléctricos: [Monto]
 - Costos de Materiales de Fontanería: [Monto]

- Total, de Costos de Compra de Materiales: [Suma de los Costos]
- Construcción de Viviendas:
 - Costos de Mano de Obra: [Monto]
 - Costos de Equipos y Maquinaria: [Monto]
 - Otros Costos Asociados: [Monto]
 - Total, de Costos de Construcción de Viviendas: [Suma de los Costos]
- Sistema Eléctrico:
 - Costos de Materiales Eléctricos: [Monto]
 - Costos de Mano de Obra Eléctrica: [Monto]
 - Otros Costos Asociados: [Monto]
 - Total, de Costos del Sistema Eléctrico: [Suma de los Costos]
- Sistema de Agua:
 - Costos de Materiales de Fontanería: [Monto]
 - Costos de Mano de Obra de Fontanería: [Monto]
 - Otros Costos Asociados: [Monto]
 - Total, de Costos del Sistema de Agua: [Suma de los Costos]
- Sistema contra incendios:
 - Costos de Materiales: [Monto]
 - Costos de Mano de Obra: [Monto]
 - Otros Costos Asociados: [Monto]
 - Total, de Costos del Sistema Contra Incendios: [Suma de los Costos]

Total, de Costos del Proyecto: [Suma de los Totales de Costos de Cada Fase]

Notas Adicionales:

- Registrar cualquier gasto adicional o cambios en el presupuesto a medida que se avanza en el proyecto.
- Mantener una actualización constante de este registro para asegurar de que el proyecto se mantenga dentro de los límites presupuestarios establecidos.