

**UNIVERSIDAD PARA LA COOPERACIÓN INTERNACIONAL
(UCI)**

**PLAN DE GESTION DEL PROYECTO PARA LA CONSTRUCCION DEL CONDOMINIO
MIRADOR DE LAS PALMAS EN CARTAGENA**

FORTUNATO ANGULO VERGARA

**PROYECTO FINAL DE GRADUACIÓN PRESENTADO COMO
REQUISITO PARCIAL PARA OPTAR POR EL TÍTULO DE
MAESTRÍA EN ADMINISTRACIÓN DE PROYECTOS**

Cartagena, Colombia

OCTUBRE 2024

**UNIVERSIDAD PARA LA COOPERACIÓN INTERNACIONAL
(UCI)**

***Este Proyecto Final de Graduación fue aprobado por la Universidad como
requisito parcial para optar al grado de Maestría en Administración de Proyectos***

**JAMES PEREZ
PROFESOR TUTOR**

**FABIO HERNANDEZ RAMIREZ
LECTOR(A) No.1**

**ENRIQUE BARREDA
LECTOR(A) No.2**

Fortunato Angulo Vergara.

**FORTUNATO ANGULO VERGARA
SUSTENTANTE**

DEDICATORIA

Dedico este logro a mi pequeño hijo Arthur Javier por ser el motivo que me inspira a seguir adelante y a luchar la vida. Eres la bendición más grande y bella que Dios me ha dado. Gracias por todo.

AGRADECIMIENTOS

Agradezco a Dios por darme la oportunidad de permitirme trabajar y conseguir este logro, en cual se ha convertido en un proyecto de vida; gracias por proveerme de la sabiduría y el entendimiento para desarrollarlo, el sacrificio para sacarlo adelante y la guía para transitar camino hacia la consecución de los objetivos trazados.

A mi esposa por siempre estar a mi lado apoyándome, por ser una persona comprensiva y entender que este sacrificio vale la pena. Siempre me acompaño y me animo para no desfallecer.

Al todo el cuerpo de profesores que hacen parte de la maestría en administración de proyectos de la UCI, por sus comentarios, enseñanzas y presta colaboración en los momentos requeridos.

Agradezco a todo el personal técnico y administrativo del Consorcio Mirador de las Palmas, que siempre me facilitaron y apoyaron en el desarrollo de este proyecto final de grado.

ABSTRACT

El presente documento tiene como objetivo elaborar una propuesta de un plan de gestión para el proyecto Condominio Mirador de las Palmas con el fin de guiar su desarrollo y que a la vez sirva de documento guía para el desarrollo de futuros proyectos. En la actualidad los proyectos de obras civiles desarrollados por el Consorcio Mirador de las Palmas se desarrollan de una manera carente de una metodología estandarizada en gestión de proyectos; razón por la cual la ejecución de nuevos proyectos se convierte en un proceso desgastante y repetitivo, lo que ocasiona reprocesos en la selección, escogencia y calificación de proveedores y contratistas para desarrollar las obras.

El producto final de este proyecto consiste en una propuesta de un plan de gestión integral para el proyecto Condominio Mirador de las Palmas con la finalidad de guiar su desarrollo, el cual incluye un plan de gestión del alcance, cronograma, costos, presupuesto, calidad, recursos, riesgos, comunicaciones, interesados, adquisiciones y finalmente un plan de gestión de integración del proyecto. Para el desarrollo de este proyecto se utilizan fuentes de información primarias y secundarias, desarrollándose una investigación documental con métodos de investigación inductivo y deductivo, basado en la observación de hechos y fenómenos reales, así como su estudio mediante observaciones personales, juicio de expertos, entrevistas, normas, referentes y plantillas de trabajo.

Palabras clave: Condominio, Consorcio, Metodología estandarizada, Plan de gestión, Métodos de investigación Inductivo – Deductivo, reprocesos, proveedores, contratistas.

ABSTRACT

The objective of this document is to prepare a proposal for a management plan for the Mirador de las Palmas Condominium project in order to guide its development and at the same time serve as a guiding document for the development of future projects. Currently, the civil works projects developed by the Mirador de las Palmas Consortium are developed in a manner lacking a standardized methodology in project management; reason why the execution of new projects becomes an exhausting and repetitive process, which causes reprocesses in the selection, selection and qualification of suppliers and contractors to develop the works.

The final product of this project consists of a proposal for a comprehensive management plan for the Mirador de las Palmas Condominium project in order to guide its development, which includes a scope management plan, schedule, costs, budget, quality, resources, risks, communications, stakeholders, acquisitions and finally a project integration management plan. For the development of this project, primary and secondary sources of information are used, developing a documentary research with inductive and deductive research methods, based on the observation of real facts and phenomena, as well as their study through personal observations, expert judgment, interviews, norms, referents and work templates.

Keywords: Condominium, Consortium, Standardized methodology, Management plan, Inductive – Deductive research methods, reprocesses, suppliers, contractors.

CONTENIDO

HOJA DE APROBACION.....	ii
DEDICATORIA.....	iii
AGRADECIMIENTOS.....	iv
ABSTRACT.....	v
CONTENIDO.....	vi
LISTA DE FIGURAS.....	viii
LISTA DE TABLAS.....	ix
ÍNDICE DE ACRÓNIMOS Y ABREVIACIONES.....	x
RESUMEN EJECUTIVO.....	xi
1 Introducción.....	1
1.1 Antecedentes.....	1
1.2 Problemática.....	3
1.3 Justificación del proyecto.....	4
1.4 Objetivo general.....	6
1.5 Objetivos específicos.....	6
2 Marco teórico.....	8
2.1 Marco institucional.....	8
2.1.1 Antecedentes de la institución.....	9
2.1.2 Misión y visión.....	9
2.1.3 Estructura organizativa.....	10
2.1.4 Productos y servicios que ofrece.....	20
2.2 TEORIA DE ADMINISTRACION DE PROYECTOS.....	20
2.2.1 Principios de la dirección de proyectos.....	20
2.2.2 Dominios de desempeño del proyecto.....	22
2.2.3 Enfoques de desarrollo.....	25
2.2.4 Administración, dirección o gerencia de proyectos.....	29
2.2.5 Áreas de conocimiento y procesos de la administración de proyectos.....	30
2.2.6 Estrategia empresarial, portafolios, programas, proyectos.....	35
2.3 PLANES DE GESTION EN LA ADMINISTRACION DE PROYECTOS.....	36
2.3.1 Situación actual del problema u oportunidad en estudio.....	37
2.3.2 Investigaciones que se han hecho sobre el tema en estudio.....	38
2.3.2.1 Conclusiones y recomendaciones obtenidas.....	42
2.3.3 Proyectos de infraestructura.....	40
2.3.3.1 Obras civiles.....	40
2.3.3.2 Diseño y Construcción de Edificaciones.....	41
2.3.3.3 Actividades para la Construcción de Edificaciones.....	41
3 Marco metodológico.....	45
3.1 Fuentes de información.....	45
3.1.1 Fuentes primarias.....	46
3.1.2 Fuentes secundarias.....	47
3.2 Métodos de Investigación.....	51
3.2.1 Método inductivo.....	52
3.2.2 Método deductivo.....	53
3.3 Herramientas.....	56
3.4 Supuestos y restricciones.....	60
3.5 Entregables.....	68
4 Desarrollo.....	70

4.1 PLAN DE GESTION DE LA INTEGRACION DEL PROYECTO	79
4.2 PLAN DE GESTION DEL ALCANCE DEL PROYECTO.....	85
4.3 PLAN DE GESTION DE CRONOGRAMA DEL PROYECTO	102
4.4 PLAN DE GESTION DE LA COSTOS DEL PROYECTO.....	119
4.5 PLAN DE GESTION DE LA CALIDAD DEL PROYECTO.....	131
4.6 PLAN DE GESTION DE LOS RECURSOS DEL PROYECTO.....	136
4.7 PLAN DE GESTION DE LOS RIESGOS DEL PROYECTO.....	158
4.8 PLAN DE GESTION DE LAS ADQUISICIONES DEL PROYECTO.....	172
4.9 PLAN DE GESTION DE LOS INTERESADOS DEL PROYECTO.....	177
4.10 PLAN DE GESTION DE LAS COMUNICACIONES DEL PROYECTO.....	183
5 Conclusiones	188
6 Recomendaciones	190
7 LISTA DE REFERENCIAS.....	192
ANEXOS	194
Anexo 1: ACTA (CHÁRTER) DEL PFG.....	194
Anexo 2: EDT del PFG	202
Anexo 3: CRONOGRAMA del PFG.....	203
Anexo 4: EDT CONDOMINIO MIRADOR DE LAS PALMAS	206
Anexo 5: ACTA CONSTITUTICA DEL PROYECTO ONSTRUCTIVO.....	207
Anexo 6: VALIDACION DEL PROYECTO EN EL CAMPO DE DESARROLLO REGENERATIVO Y/O SOSTENIBLE.....	211

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 Estructura Organizativa	24
Figura 2 Grupo de Procesos de la Administración de Proyectos	45
Figura 3 Ciclo de Vida de un Proyecto	47
Figura 4 Ciclo de Vida Tradicional Vs Adaptativo	48
Figura 5 Estrategia Organizacional.....	49
Figura 6 Solicitudes de orden de cambio.....	99
Figura 7 Cronograma de actividades del Proyecto.....	115

LISTA DE TABLAS

Tabla 1 Funciones y Responsabilidades de Cargos.....	25
Tabla 2 Fuentes de Información Utilizadas.....	66
Tabla 3 Metodos de investigación utilizados	71
Tabla 4 Herramientas Utilizadas.....	75
Tabla 5 Supuestos y Restricciones.....	77
Tabla 6 Entregables	82
Tabla 7 Encuesta Nivel de Madurez.....	74
Tabla 8 Plan para la gestión del alcance.....	77
Tabla 9 Matriz de Trazabilidad de requisitos.....	80
Tabla 10 Enunciado del Alcance del proyecto.....	88
Tabla 11 Diccionario de la EDT del proyecto.....	91
Tabla 12 Plantilla para control del Alcance del proyecto.....	97
Tabla 13 Formato de presentación de ofertas por mayores cantidades.....	100
Tabla 14 Formato de ordenes de cambio por obras adicionales.....	101
Tabla 15 Plan de gestión del Cronograma.....	103
Tabla 16 Componentes del cronograma del proyecto.....	105
Tabla 17 Lista de actividades con dependencias.....	106
Tabla 18 Excepciones del calendario del proyecto.....	108
Tabla 19 Estimación de recursos.....	109
Tabla 20 Minuta de reuniones para el control de Hitos.....	117
Tabla 21 Plan de gestión de los Costos.....	120
Tabla 22 Formato de análisis de precios unitarios.....	121
Tabla 23 Formato de presentación de presupuesto.....	124

Tabla 24 Formato comparación avance planificado Vs avance real.....	129
Tabla 25 Formato acción correctiva como mecanismo de control.....	133
Tabla 26 Formato de implementación de criterios para control de calidad.....	134
Tabla 27 Formato para el plan de gestión de los recursos.....	137
Tabla 28 Formato para la estimación de recursos humanos del proyecto.....	139
Tabla 29 Formato para la estimación de recursos materiales del proyecto.....	142
Tabla 30 Formato para estimación de recursos de equipos del proyecto.....	145
Tabla 31 Formato de Roles de Interesados del proyecto.....	148
Tabla 32 Matriz RACI.....	151
Tabla 33 Formato Matriz de medición del desempeño.....	153
Tabla 34 Formato control horario jornada laboral.....	157
Tabla 35 Formato Plan de gestión de los Riesgos del proyecto Condominio Mirador de las Palmas.....	159
Tabla 36 Formato Descripción del Impacto de los Riesgos.....	160
Tabla 37 Formato Probabilidad de ocurrencia del Riesgo.....	160
Tabla 38 Formato Escala de probabilidad general del Riesgo.....	161
Tabla 39 Formato Matriz de Probabilidad e Impacto.....	161
Tabla 40 Formato Estructura de desglose de los Riesgos.....	162
Tabla 41 Formato Identificación del Riesgo, categoría, causa, descripción y responsabilidades.....	163
Tabla 42 Formato del Análisis cualitativo de los Riesgos.....	165
Tabla 43 Formato Plan de respuesta a los riesgos.....	167
Tabla 44 Formato Implementación de la respuesta a los riesgos.....	169
Tabla 45 Formato para el monitoreo de los Riesgos del Proyecto.....	170
Tabla 46 Formato Plan de gestión de las Adquisiciones.....	175

Tabla 47 Formato para la Identificación de los Interesados.....	178
Tabla 48 Formato para el criterio de clasificación de los Interesados respecto de su poder e interés.....	179
Tabla 49 Formato Clasificación de los Interesados respecto de su grado de poder e interés.....	180
Tabla 50 Formato Matriz de Poder e Interés.....	180
Tabla 51 Formato Rol, interés y estrategia para la gestión del involucramiento de los Interesados.....	181
Tabla 52 Formato Matriz de Interesados del Proyecto.....	184
Tabla 53 Formato Plan de gestión de las comunicaciones del Proyecto.....	185

ÍNDICE DE ACRÓNIMOS Y ABREVIACIONES

AC: siglas en ingles de Costo real.

CPI: siglas en ingles de Índice de desempeño del costo.

CV: siglas en ingles de Variación del costo.

DP: director de proyecto.

EDT: Estructura de descomposición de Trabajo.

EV: siglas en ingles de Valor ganado.

EVM: siglas en ingles de gestión del valor ganado.

NSR-10: Reglamento Colombiano de Construcción sismo Resistente.

PFG: Plan Final de Graduación.

PMBOK: Project Management Body of Knowledge.

PMI: Project Management Institute.

SPI: siglas en ingles de índice de desempeño del cronograma.

SV: variación del cronograma.

VP: siglas en inglés de Valor planificado.

RESUMEN EJECUTIVO

Consortio las Palmas es una compañía dedicada al desarrollo de proyectos de proyectos de infraestructura en el sector inmobiliario, que controla un gran porcentaje de los negocios del sector de la construcción en la ciudad de Cartagena. En el año 2012 nace el Consorcio Mirador de las Palmas, en la ciudad de Cartagena, sus operaciones nacen bajo el lema de ser una empresa dedicada al mantenimiento y la construcción de obras civiles de desarrollo inmobiliario, dirigidas al sector privado. Por su poco tiempo de existencia la organización ha carecido de procesos para la administración de sus proyectos, generando esto una clara necesidad de contar con un plan que le permita la administración de sus proyectos. Ante esta falencia, surge la idea de implementar un plan de gestión para el desarrollo del proyecto Condominio Mirador de las Palmas; el cual le permitirá administrar de una manera mas adecuada el proyecto y la conclusión exitosa de este.

El objetivo principal de este proyecto es el de elaborar una propuesta de un plan de gestión integral para el proyecto Condominio Mirador de las Palmas con el fin de guiar su desarrollo y mejorar la gestión de este tipo de proyectos.

Para lograr el objetivo anterior fueron planteados los siguientes objetivos específicos: Desarrollar un plan de gestión del alcance, con la finalidad de identificar los entregables necesarios para la ejecución del proyecto; desarrollar un plan de gestión del cronograma, para controlar las actividades del proyecto, de tal forma que este se pueda mantener dentro de los tiempos establecidos; desarrollar un plan de gestión de costos, para determinar el presupuesto requerido por el proyecto, y hacer el seguimiento y control, para detectar posibles desviaciones; desarrollar un plan de gestión de la calidad, con el objeto de poder garantizar a los diferentes interesados un producto, que cumple con estándares de calidad; desarrollar un plan de gestión de los Recursos Humanos, que contenga la planificación de estos dentro del equipo del proyecto, la conformación del equipo del proyecto, y la definición de roles y responsabilidades; desarrollar un plan de gestión de los riesgos, con la finalidad de identificar e implementar acciones tendientes a identificarlos, mitigarlos, controlarlos, transferirlos y evitarlos; definir un plan de gestión de las adquisiciones, para controlar los bienes y servicios que se necesitan para el desarrollo del proyecto; desarrollar un plan de gestión de los interesados, con el objeto de identificarlos, clasificarlos y determinar su nivel de compromiso.

La metodología utilizada en este proyecto se basó en manejar fuentes de información primaria tales como entrevistas con ingenieros, y personas capacitadas en el tema de desarrollo de proyectos de desarrollo inmobiliario; así como fuentes de información secundarias, tales como libros, legislación vigente, catálogos y manuales con especificaciones constructivas. Se utilizó el método Inductivo – Deductivo para el análisis a fondo del proyecto final de graduación. Entre las herramientas más utilizadas para cumplir con cada objetivo, se destacaron el juicio de expertos y las entrevistas como principales técnicas para recabar información. Con estas se lograron cumplir con cada uno de los entregables.

Como resumen de las recomendaciones, se mencionan las siguientes: con la autorización de inicio del proyecto, su director, debe dar inicio a los respectivos tramites de licencia de construcción, solicitud de factibilidades, permisos ante entidades municipales, entre otros; el fomento de estrategias efectivas de comunicación, entre los miembros del equipo de trabajo, para lograr una comunicación clara y eficiente, que transforme las interacciones, mejore las relaciones y facilite el logro de objetivos; revisión de ofertas comerciales, realizadas con proyectos anteriormente desarrollados, que permita hacer comparaciones en cuanto a precios y costos; el gerente del proyecto debe informar a todas las partes interesadas, los riesgos potenciales a los que se enfrenta o expone el proyecto y la importancia de mitigarlos, transmitirlos, evitarlos o aceptarlos, con la finalidad de orientar el proyecto hacia el éxito; el establecimiento de una cultura, que promueva la mejora continua en los procesos constructivos, con la finalidad de buscar certificaciones en sistemas de calidad ISO 9001; el gerente del proyecto, debe presentar periódicamente informes de desempeño de los costos, con la finalidad de poder detectar a tiempo, posibles desviaciones en las inversiones realizadas;

La oficina de infraestructura del Consorcio Mirador de las Palmas es un área que no cuenta con metodologías implementadas para la de gestión de los proyectos de infraestructura que desarrolla, es por tal razón que se da la oportunidad de mejora enfocada en la implementación de una propuesta o plan de gestión para la administración del proyecto Condominio Mirador de las Palmas, en donde se detalla cómo administrar el mencionado proyecto. Con este plan de gestión se busca abordar de manera sistemática los problemas y oportunidades de mejora para optimizar los procesos y alcanzar los resultados deseados.

Dentro de las conclusiones a las que se llegó mediante el desarrollo del PFG “Plan de Gestión del Proyecto de Construcción Condominio Mirador de las Palmas”, mencionamos las siguientes: Se desarrolló un plan de gestión del proyecto de construcción Condominio Mirador de las Palmas, con la finalidad de optimizar la capacidad productiva de la organización, definiendo un plan para la gestión del alcance; se definieron herramientas y técnicas para el control del cronograma; se definió un plan para la gestión de los costos; se definió un plan para la gestión de la calidad, por medio del cual se pueden establecer los requisitos de calidad para el proyecto; se definió un plan para la gestión de los riesgos, identificando y realizando estrategias para el control de estos; se definió un plan de gestión de las adquisiciones, para definir cuáles serían las actividades a desarrollar por el equipo del proyecto y cuáles serían desarrolladas por contratistas externos; se definió un plan de gestión de los interesados del proyecto, por medio del cual y a través de una matriz de poder interés fue posible identificar a cada uno de los involucrados en el proyecto, entre otros.

1 INTRODUCCION

A continuación, se presenta al lector un informe completo relacionado con una propuesta investigativa que tiene como objetivo central desarrollar elaborar una propuesta de un plan de gestión integral para el proyecto Condominio Mirador de las Palmas con el fin de guiar su desarrollo.

1.1 Antecedentes

A lo largo de los años de existencia las firmas constructoras, han desarrollado prácticas de gestión Ad hoc específicamente elaboradas para fines precisos o problemas determinados, no generalizables ni utilizables para otros propósitos, las cuales no están sistematizadas y en muchos casos o situaciones, no son las mejores prácticas. Han adoptado herramientas con el fin de atender y desarrollar cada uno de sus procesos; convirtiéndose estas en instrumentos de uso cotidiano para gestionar, los proyectos desarrollados. Estas herramientas son enteramente de corte empírico, por lo que cada situación presentada se convertiría en una nueva experiencia, que lo que conlleva a elevar los niveles de riesgo del proyecto. Por lo anterior se requiere de la estandarización de procesos de evaluación y mejoramiento continuo de la organización.

Los proyectos de vivienda, es una de las dinámicas más importantes de la economía del país, pues es responsable de la generación de empleo, el crecimiento del Producto Interno Bruto (PIB) y el cubrimiento de unidades habitacionales o laborales que necesita la población colombiana. Por tal razón, su proyección al inicio de cada año es un tema de interés para las constructoras en Cartagena y más ciudades, las inmobiliarias y los inversionistas, quienes se preguntan por el futuro de la construcción nacional en términos de crecimiento.

En el presente PFG se desarrolla un plan de gestión para el proyecto de construcción de obras civiles del Condominio Mirador de las Palmas. Proyecto de solución de viviendas dirigido a un sector de la población, que cuenta con excelentes condiciones socioeconómicas y

con ingresos per cápita por cada uno de sus integrantes por encima de los US\$ 3.000.00 mensuales. Este proyecto de desarrollo inmobiliario consta de 4 torres de apartamentos de 14 niveles cada una, con 4 apartamentos por niveles, cuenta con sótano destinado para el parqueo de vehículos, zona social, piscina, solárium y jacuzzi. El área de los apartamentos es de 108 m² cada uno.

El proyecto será ejecutado por un consorcio compuesto por dos firmas constructoras de la ciudad de Cartagena, como lo son Proyectos de Infraestructura e Ingeniería SAS y KMC SAS, en las que se ha encontrado un gran vacío en el área de la planificación de proyectos pues ninguna de estas dos firmas cuenta con una metodología implementada de buenas prácticas de administración de proyectos. La falta de procedimientos estandarizados y la poca experiencia como grupo consorcial, le imprime al proyecto una alta carga de incertidumbre y por ende de riesgos, haciendo deseable y necesaria la implementación de un plan de gestión que les permita optimizar y garantizar las mejores prácticas en materia de administración de proyectos.

El plan deberá ser completado con la experiencia aportada por cada una de las firmas constructoras, que en cierta forma permitirá afrontar las dificultades o situaciones nuevas presentadas.

El consorcio Mirador de las Palmas se creó en el año 2019 y nace por el interés que tuvieron dos empresas dedicadas a la construcción de obras de infraestructura civil de incursionar en el desarrollo de proyectos de desarrollo inmobiliario en la ciudad de Cartagena, que vieron en este sector una oportunidad de negocio, que ofrece beneficios atractivos para sus inversionistas. El consorcio está compuesto como se mencionó por dos empresas constructoras, con igual participación dentro de este, donde la gerencia está en manos de KMC SAS. El consorcio en la actualidad desarrollará el proyecto Condominio Mirador de las Palmas cuyo valor está alrededor de los US\$ 5.000.000.00. De las dos empresas de ingeniería que

conforman el consorcio, Proyectos de Infraestructura e Ingeniería SAS, aporta experiencia específica en el desarrollo de proyectos de construcción de edificaciones verticales y aporte económico del 50%; mientras que KMC SAS realiza el aporte restante por otro del 50% además de la experiencia en el desarrollo de estructuras de concreto reforzado.

El éxito de un proyecto de cualquier índole depende en gran medida de la forma cómo se aborde su planificación y posterior administración. Con el establecimiento de procesos estandarizados para la administración de proyectos, las probabilidades de éxito del proyecto aumentan considerablemente. Es por esto que la etapa de planificación de los proyectos es de fundamental importancia ya que es aquí donde se asegura en un gran porcentaje el éxito de los mismos; sin embargo, en muchos casos las organizaciones carecen de sistemas estandarizados en administración de proyectos ya sea por desconocimiento, o porque sencillamente no las han considerado necesarias a través del tiempo en cada uno de los proyectos que desarrollan; tal como es el caso de las empresas consorciadas KMC y Proyectos de Infraestructura e Ingeniería, en cada uno de los proyectos desarrollados hasta antes de la implementación del presente Plan de Gestión de Proyectos.

La planificación del proyecto Condominio Mirador de las Palmas, estará compuesta por aquellos procesos que permitan establecer el alcance total del esfuerzo requerido, aquellos que definan y refinen los objetivos del proyecto, y desarrollen la línea de acción requerida para alcanzar dichos objetivos.

Es probable que durante la fase de planificación se requiera de revisiones de los procesos de planificación a medida que se recopilen o se tenga mayor claridad de las características o información sobre el proyecto.

1.2 Problemática

En la actualidad los proyectos de obras civiles desarrollados por el Consorcio Mirador de las Palmas se ejecutan de una manera carente de toda metodología estandarizada en

gestión de proyectos que registrara experiencias adquiridas en proyectos pasados, proveedores de calificados y contratistas registrados; razón por la cual la ejecución de nuevos proyectos se convierte en un proceso desgastante y repetitivo, lo que ocasiona reprocesos en la selección, escogencia y calificación de proveedores y contratistas para desarrollar las obras. La realización de todos estos procesos al inicio de cada proyecto afecta la eficiencia y rendimiento de cada actividad ya que al no contar con datos previos se incrementa la dificultad de evaluar la eficiencia y experiencia previas realizadas por cada contratista.

La oportunidad de mejora que se presenta al implementar un plan de gestión del proyecto Condominio Mirador de las Palmas, dentro de la organización es muy clara ya que estandariza procesos y procedimientos para la construcción del presente proyecto y para futuros proyectos de ingeniería. Esto permitirá potenciar el rendimiento, la calidad y la rentabilidad de nuevos proyectos, de tal manera que se garantice su éxito, permitiendo alcanzar los objetivos y estrategia propuesta por la organización.

1.3 Justificación del proyecto

La rentabilidad de los proyectos de construcción de soluciones de vivienda, dependen en gran medida del cumplimiento de una serie de elementos relacionados con el tiempo, los costos y la calidad. Si no se cuenta con un sistema estandarizado con el que se pueda gestionar de manera adecuada cada uno de estos elementos, tendrían un impacto significativo en el desempeño del proyecto y en los intereses de las partes interesadas.

Con la implementación del estándar del PMI para la administración de proyectos PMBOK 6ta edición, se busca desarrollar un plan de gestión de proyectos, que permitan aplicar las mejores prácticas en la dirección de proyectos; además este documento brindará los pasos a seguir para lograr los objetivos planteados de forma exitosa. El planeamiento de los proyectos permite una ejecución proactiva, anticipándose a la atención de aquellas situaciones

que pondrían en peligro el cumplimiento de los objetivos del proyecto y la satisfacción del patrocinador y del cliente.

Ninguna de las dos empresas que conforman el consorcio han implementado dentro de su organización practicas relacionadas con la administración de proyectos propuestas por el PMI; sin embargo, se tiene información de que han proyectado desde el punto de vista financiero rentabilidades del orden del 20%; pero que producto de la falta de control en los procesos de desarrollo, esta ha descendido hasta un 14%, no satisfaciendo esto las expectativas de sus inversionistas.

La importancia del proyecto, el por qué se realizará el proyecto y alguno de los beneficios esperados de él son:

- El Proyecto surge de la necesidad de incrementar los estándares y niveles de eficacia en el desarrollo de un proyecto de construcción de obras civiles, enfocado directamente en su plan de gestión.
- En la actualidad la rentabilidad de la compañía en proyectos de vivienda está en el orden del 4%, el objetivo con la implementación de esta guía es poder aumentar este margen de rentabilidad al 8%.
- Con la implementación de un plan de gestión para la construcción de los proyectos de infraestructura, basado en el estándar para la administración de proyectos PMBOK 6ta edición del PMI, se busca desarrollar un documento guía, que permitan aplicar las mejores prácticas en la dirección de proyectos, y permita lograr los objetivos aquí planteados de manera exitosa.

1.4 Objetivo general

Elaborar una propuesta de un plan de gestión para la administración del proyecto Condominio Mirador de las Palmas; el cual sentara las bases para el desarrollo de una metodología que permita gestionar el resto de sus proyectos.

1.5 Objetivos específicos

1. Desarrollar un plan de gestión del alcance con la finalidad de identificar las actividades necesarias para la ejecución del proyecto.
2. Desarrollar un plan de gestión del cronograma para controlar las actividades del cronograma de tal forma que el proyecto se pueda mantener dentro de los tiempos establecidos.
3. Desarrollar un plan de gestión de costos para determinar el presupuesto requerido por el proyecto y de esta manera poder hacerle el seguimiento y control para detectar posibles variaciones en este.
4. Desarrollar un plan de gestión de la calidad con el objeto de poder garantizar a los diferentes interesados un producto que cumple con ciertos estándares de calidad.
5. Realizar un plan de gestión de los recursos que contenga la planificación de estos dentro del equipo del proyecto, la conformación del equipo del proyecto y la definición de roles y responsabilidades.
6. Desarrollar un plan de gestión de los riesgos con la finalidad de identificar e implementar acciones tendientes a identificarlos, mitigarlos, controlarlos, transferirlo y evitarlos.
7. Definir un plan de gestión de las adquisiciones para controlar los bienes y servicios que se necesiten para el desarrollo del proyecto.
8. Desarrollar un plan de gestión de los interesados, con el objeto de identificarlos, clasificarlos y determinar su nivel de compromiso.

9. Desarrollar un plan de gestión de las comunicaciones, con el objeto de desarrollar un plan apropiado para las actividades de comunicación del proyecto con base en las necesidades de información de cada grupo o interesado y en las necesidades propias del proyecto.
10. Desarrollar un plan de gestión de la integración del proyecto, que permita identificar, definir y coordinar los diversos procesos y actividades de dirección del proyecto dentro de los grupos de procesos de la dirección de proyectos.

2 MARCO TEORICO.

La propuesta de un plan de gestión para el desarrollo del proyecto Condominio Mirador de las Palmas obedece a la necesidad del Consorcio Mirador de las Palmas de contar con una guía específica para la gestión de sus proyectos, la cual le permitirá lograr la consecución de los objetivos y metas planificadas. En este sentido la implementación de un plan de gestión de proyectos servirá de base y orientación para que las tareas se encaminen en función de la consecución de los objetivos y metas planificadas. Permitirá a la organización garantizar mayores niveles de calidad en los resultados de los proyectos que desarrolla. Por otra parte, llevar a cabo una gestión exitosa de los proyectos, que se traduzca en un equipo de trabajo bien organizado, que los procesos de trabajo sean eficientes y que se esté asignando la cantidad de recursos óptimos para cada una de las actividades. Expuesto todo lo anterior, el Consorcio Mirador de las Palmas busca incorporar metodologías de gestión de proyectos de construcción para sus nuevas obras de ingeniería, con el fin de mejorar y perfeccionar los procesos propios de la actividad y ser competitivos en un mercado globalizado como el de estos tiempos.

2.1 Marco institucional

El equipo del proyecto es liderado por la firma KMC SAS, compañía dedicada al desarrollo de proyectos viales y de infraestructura con el sector público y a la administración de proyectos. La unión de KMC SAS empresa dedicada al desarrollo de proyectos de Infraestructura vial con el estado y Proyectos de Infraestructura e Ingeniería EU dedicada al desarrollo de proyectos inmobiliarios en el sector privado, nace con la finalidad de incursionar en el medio, mediante el desarrollo de proyectos inmobiliarios en la ciudad de Cartagena, buscando soluciones concretas dirigidas a cierto sector de la población y a la creciente

demanda y al auge que ha teniendo en los tres últimos años el negocio de construcción de edificaciones verticales con altos estándares en calidad.

2.1.1 Antecedentes de la institución

Dos empresas de la ciudad de Cartagena (Colombia) KMC SAS y Proyectos de Infraestructura e Ingeniería EU, han convenido desarrollar un proyecto de construcción de soluciones de vivienda de estrato 5 en el Barrio de Manga de la mencionada ciudad.

KMC SAS es una firma con más de 30 años de experiencia en el sector de la construcción, desarrollando contratos con el sector público y privado, específicamente en el área de vías y soluciones viales. Por otra parte, Proyectos de Infraestructura e Ingeniería EU, es una empresa relativamente joven con apenas 10 años de creación, se ha dedicado a la construcción de proyectos de carácter privado, especialmente edificaciones verticales, la cual ya cuenta con un excelente reconocimiento dentro del sector.

El mercado meta al que va dirigido el proyecto Condominio Las Palmas, son personas laboralmente activas, ya sea en el sector público o privado con ingresos mensuales que oscilan entre los US\$ 2.500 y US\$ 3.000, lo cual indica que tiene capacidad de pago y que les interesa un proyecto de este tipo que cuente con altos estándares de calidad.

2.1.2 Misión y visión

A continuación, citamos la Misión y la Visión del Grupo Consorcial.

Misión

“Somos una empresa dedicada al desarrollo de proyectos inmobiliarios de inversión en finca raíz, que crea valor a nuestros clientes con el cumplimiento de sus expectativas, y que además retribuyan rentabilidad a la inversión de sus accionistas.” (CLP, 2013)

Visión

“Permanecer en niveles de venta y utilidad entre las primeras constructoras que desarrollan proyectos inmobiliarios en la ciudad de Cartagena, con un crecimiento anual en ventas, que nos permita mantenernos como una empresa sólida, competitiva y económicamente rentable.” (CLP,2013)

2.1.3 Estructura organizativa

La estructura organizativa de una organización relaciona y describe el recurso humano con el que cuenta para su funcionamiento. La estructura organizacional resulta fundamental en todas las organizaciones. Entre otras cosas define las características de la organización de la empresa y tiene la misión de establecer autoridad, jerarquía, organigramas y departamentalizaciones, entre otras cosas. Todas las organizaciones deben tener una estructura organizacional según sea el objeto o actividad a la que se dedica.

Una adecuada estructura organizacional permite fijar funciones y definir las áreas o departamentos con la intención de producir productos o servicios mediante un correcto orden que facilite la consecución de los objetivos empresariales marcados con anterioridad.

En la organización Consorcio Mirador de las Palmas, dedicada al desarrollo de proyectos de infraestructura civil, los miembros del equipo de proyecto pertenecientes al departamento técnico trabajan bajo la orientación y directrices del director de Obra. No se cuenta con una oficina para la gestión de sus proyectos; las buenas prácticas para la administración de los proyectos que desarrolla son muy incipientes, y carentes de toda fundamentación teórica, basadas en las buenas prácticas para la administración de proyectos.

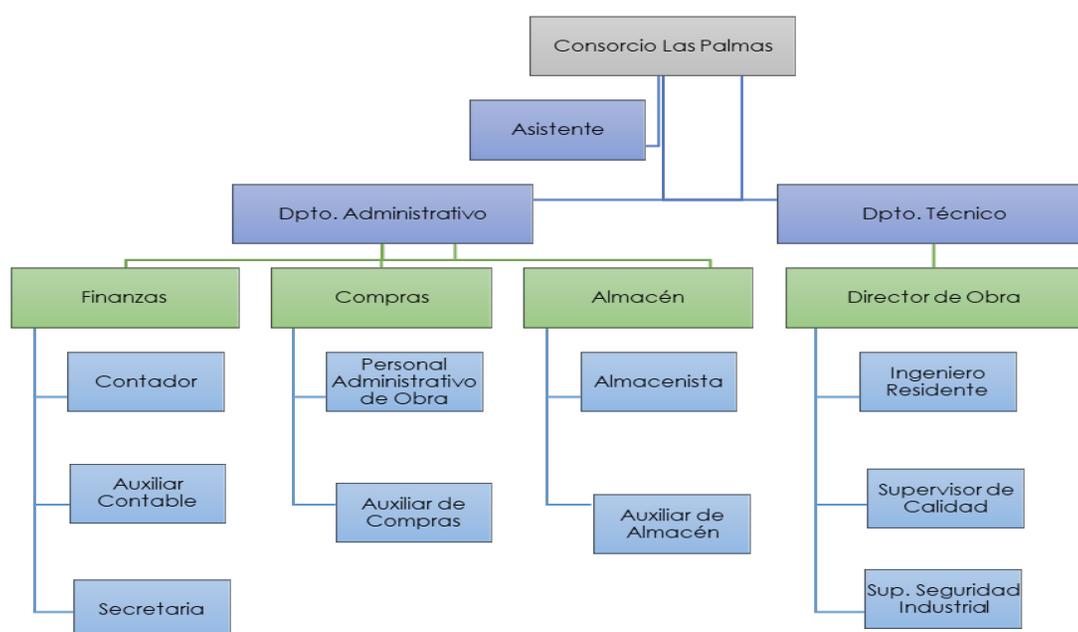
El tipo de estructura organizacional, esta hacia el desarrollo de proyectos; donde el gerente de proyectos o director de obra tiene la total autoridad sobre este, su rol de trabajo esta

dedicado a tiempo completo sobre este. de igual manera tiene total autoridad para asignar las partidas presupuestales requeridas para el desarrollo de cada una las actividades del proyecto.

La estructura organizativa del Consorcio Las Palmas se definió como se muestra a continuación en la Figura 1:

Figura 1

Estructura Organizativa del Consorcio Mirador de las Palmas.



Nota. Fuente propia.

A continuación, se describen las funciones y responsabilidades de cada uno de los cargos que conforman la estructura organizativa del Consorcio Mirador de las Palmas en la Tabla 1.

Tabla 1

Funciones y responsabilidades de los Cargos del Consorcio Mirador de las Palmas.

CARGO	FUNCIONES Y RESPONSABILIDADES	JEFE INMEDIATO	SUBALTERNOS	COMPETENCIAS	CONDICIONES DE TRABAJO	COMUNICACION CON EL CLIENTE	GESTION DE CALIDAD
GERENTE GENERAL	Velar por el desarrollo y crecimiento de la organización, vigilar el buen uso económico de la organización, mantener relación con el cliente, definir políticas y objetivos y revisar periódicamente, administrar los recursos, aprobar el presupuesto, representante legal.	Junta directiva.	Todos los funcionarios de mayor y menor rango.	Ingeniero civil, conocimientos en gestión administrativa, recurso humano, análisis y proyección financiera, en licitaciones, en equipos de construcción, en gestión de la calidad. Experiencia mínima de 5 años como director de proyectos.	Sentado (normal e inclinado), de pie (normal), nivel de iluminación ambiente aceptable, condiciones térmicas variables, ruido, gases y vapores, ergonómico, locativo, psi colaborales-sociales.	Tiene contacto directo con el cliente.	Cumplir los requisitos del cliente, cumplir los programas de trabajo, controlar la gestión de los procesos, emplear personas competentes y proveedores calificados, mejorar el sistema de gestión de la calidad.
ASISTENTE	Elaboración de dictados de notas, cartas, memorandos, oficios, y otros a petición del jefe inmediato; ejecutar y atender llamadas telefónicas, comunicaras y anotar las que resiba, recibir radicar y dar	Gerente general.	No aplica.	Técnico en secretariado comercial, manejo de programas de contabilidad sistematizada, manejo de	Sentado (normal, inclinado), de pie (normal), nivel de iluminación aceptable, condición de temperatura aire acondicionado, ergonómico, Locativo,	Cuando lo requiere el jefe inmediato.	Mejorar el sistema de gestión de la calidad.

CARGO	FUNCIONES Y RESPONSABILIDADES	JEFE INMEDIATO	SUBALTERNOS	COMPETENCIAS	CONDICIONES DE TRABAJO	COMUNICACION CON EL CLIENTE	GESTION DE CALIDAD
	curso a la correspondencia, manejar el archivo central.			archivo y correspondencia, mecanografía, manejo de office, manejo y atención al público, manejo de teléfono, conocimientos en gestión de la calidad.	psi colabóreales-sociales.		
CONTADOR	Prepara los Estados financieros partiendo de la premisa de que los ingresos se reconocen como tales en el momento de la venta y los gastos cuando se incurren en ellos.	Gerente general.	Auxiliar Contable y secretaria.	Contador público. Experiencia mínima de 2 años	Sentado (normal, inclinado), de pie (normal) nivel de iluminación ambiental aceptable (iluminación artificial fluorescente, condición térmica aire acondicionado, psi colabóreales-sociales, locativos, de seguridad.	No está autorizado.	Mejorar el sistema de gestión de calidad, mejoramiento de la eficiencia del sistema de gestión de calidad.
AUXILIAR CONTABLE	Es la persona que transcribe los informes o balances, realiza cheques, amortiza los pagos realizados y archiva la documentación.	Contador.	Secretaria.	Auxiliar contable y/o estudiante de sexto semestre de contabilidad pública.	Sentado (normal, inclinado), de pie (normal) nivel de iluminación ambiental aceptable (iluminación artificial fluorescente, condición térmica aire acondicionado, psi	No está autorizado.	Mejorar el sistema de gestión de calidad, mejoramiento de la eficiencia del sistema de gestión de calidad.

CARGO	FUNCIONES Y RESPONSABILIDADES	JEFE INMEDIATO	SUBALTERNOS	COMPETENCIAS	CONDICIONES DE TRABAJO	COMUNICACION CON EL CLIENTE	GESTION DE CALIDAD
					colaborales-sociales, locativos, de seguridad.		
SECRETARIA	Elaboración de dictados de notas, cartas, memorandos, oficios, y otros a petición del jefe inmediato; ejecutar y atender llamadas telefónicas, comunicaras y anotar las que <i>reciba</i> , recibir radicar y dar curso a la correspondencia, manejar el archivo central.	Contador y auxiliar contable.	No aplica.	Técnico en secretariado comercial, manejo de programas de contabilidad sistematizada, manejo de archivo y correspondencia, mecanografía, manejo de office, manejo y atención al público, manejo de teléfono, conocimientos en gestión de la calidad.	Sentado (normal, inclinado), de pie (normal), nivel de iluminación aceptable, condición de temperatura aire acondicionado, ergonómico, Locativo, psi colaborales-sociales.	Cuando lo requiere el jefe inmediato.	Mejorar el sistema de gestión de la calidad.

CARGO	FUNCIONES Y RESPONSABILIDADES	JEFE INMEDIATO	SUBALTERNOS	COMPETENCIAS	CONDICIONES DE TRABAJO	COMUNICACION CON EL CLIENTE	GESTION DE CALIDAD
PERSONAL ADMINISTRATIVO DE OBRA (COMPRAS)	Coordinar el suministro de los recursos necesarios para el correcto funcionamiento de la organización, coordinar las funciones y procesos del área de personal, coordinar las funciones y procesos de inventarios, y elaborar informes para la Junta Directiva.	Gerente General.	Auxiliar de compras.	Administrador de empresas, ingeniero industrial, abogado o economista, 10 años de experiencia general y 3 años de experiencia en empresas de construcción, manejo de Office, conocimientos en el área de recurso humano, gestión administrativa y financiera.	En oficina. Expuesto a riesgos profesionales de tipo: Mecánico, ergonómico, de seguridad, psi colabóales-sociales y locativos.	Siempre y cuando sea autorizado por el Gerente General.	Controlar la gestión de los procesos y disminuir reprocesos, emplear personal competente y proveedores calificados para el buen desarrollo de los proyectos, y mejorar el sistema de calidad.
AUXILIAR DE COMPRAS	Emitir las órdenes de compra a los proveedores, controlar los plazos de entrega, mantenerse en contacto con los proveedores en busca de mejores negociaciones y actualización en el precio de los productos.	Jefe de compras.	No aplica.	Ingeniero Industrial, administrador de empresas, arquitecto o ingeniero civil, 5 años de experiencia como jefe de compras en	En oficina. Expuesto a riesgos profesionales de tipo: Mecánico, ergonómico, de seguridad, psi colabóales-sociales y locativos.	No está autorizado.	Mejorar el sistema de gestión de la calidad y su eficacia.

CARGO	FUNCIONES Y RESPONSABILIDADES	JEFE INMEDIATO	SUBALTERNOS	COMPETENCIAS	CONDICIONES DE TRABAJO	COMUNICACION CON EL CLIENTE	GESTION DE CALIDAD
				empresas de construcción, habilidades de negociación, persuasivo, organizado, capacidad de comunicación, responsable.			
ALMACENISTA	Recibe materiales, repuestos y equipos que ingresen al almacén previamente verificando que cumplan con las especificaciones solicitadas, realiza inventarios periódicamente, pedidos, ordenes de entrega y salida, guarda y custodia la mercancía en almacén.	Director de obra, ingeniero residente, personal administrativo de obra.	Auxiliar de almacén.	Bachiller, 2 años de experiencia como auxiliar de almacén, manejo de Excel y Word, conocimientos de equipos, materiales y proveedores, y manejo de mercancía en obra.	En obra. Expuesto a riesgos ocupacionales de tipo: Ergonómico, locativos, eléctricos, físicos, químicos y psicosociales.	No está autorizado.	Velar por la calidad y buen manejo de la mercancía recibida, entregada, y prestada, emplear proveedores calificados para el buen desarrollo de la obra, mejorar la satisfacción del cliente y el sistema de gestión de calidad.
AUXILIAR DE ALMACEN	Disponer de un almacenamiento adecuado para materiales y suministros, informar al jefe inmediato sobre problemas o incumplimientos de materiales almacenados, recibir los pedidos de acuerdo a la orden de compra, revisando	Almacenista.	No aplica.	Bachiller, 0-1 año de experiencia como auxiliar de almacén, conocimientos en recibo y entrega de	En obra. Expuesto a riesgos ocupacionales de tipo: Físico, ergonómico, locativos, eléctricos, físicos, químicos y psicosociales.	No está autorizado.	Buen manejo y disposición de los materiales y equipos en el almacén y la obra.

CARGO	FUNCIONES Y RESPONSABILIDADES	JEFE INMEDIATO	SUBALTERNOS	COMPETENCIAS	CONDICIONES DE TRABAJO	COMUNICACION CON EL CLIENTE	GESTION DE CALIDAD
	cantidad y calidad de los mismos.			materiales, conocimientos en manejo y almacenamiento de materiales.			
DIRECTOR DE OBRA	Establecer programas de trabajo para la obra, elaborar actas de entrega y recibo de los trabajos, controlar la inversión ejecutada dentro del contrato, dar visto bueno de las actas de mano de obra; y aquellas que le sean asignadas por su jefe inmediato.	Director de Proyectos.	Residentes de obra, administrador de obra, ingeniero auxiliar de obra, coordinador de seguridad industrial y salud ocupacional en obra.	Ing. Civil o Arquitecto, 10 años de experiencia general y 3 años como Director de Obra, manejo de Office (Excel, Word, Project y Power Point), manejo de personal, conocimientos de Autocad y Licita, y conocimientos en gestión administrativa y financiera.	En obra. Expuesto a riesgos ocupacionales de tipo: Ergonómico, locativos, eléctricos, físicos, químicos y psicosociales.	Siempre y cuando sea coordinado con el Gerente General y el Director de proyectos. Para dar información de la obra.	Cumplir los requisitos del cliente, programas de trabajo, emplear personal competente y proveedores calificados para el buen desarrollo de la obra, mejorar la satisfacción del cliente y el sistema de gestión de calidad.

CARGO	FUNCIONES Y RESPONSABILIDADES	JEFE INMEDIATO	SUBALTERNOS	COMPETENCIAS	CONDICIONES DE TRABAJO	COMUNICACION CON EL CLIENTE	GESTION DE CALIDAD
RESIDENTE DE OBRA	Controlar la correcta ejecución de los trabajos, supervisar el desarrollo de las actividades en obra, realizar actas o cortes de mano de obra, realizar informes periódicos de avance de obra; y aquellas que le sean asignadas por su jefe inmediato.	Director de Obra.	Inspector, topógrafo, maestro, operarios de equipos, ingeniero auxiliar de obra, almacenista, auxiliar de almacén, contratistas.	Ing. Civil o Arquitecto, 5 años de experiencia general y 3 años de experiencia específica o como auxiliar de ingeniería, manejo de personal, manejo de Office (Excel, Word, Project y Power Point), conocimiento en programaciones y cantidades de obra.	En obra. Expuesto a riesgos ocupacionales de tipo: Ergonómico, locativos, eléctricos, físicos, químicos y psicosociales.	Siempre y cuando sea coordinado con el Gerente General y el director de proyectos. Para dar información de la obra.	Cumplir los requisitos del cliente, programas de trabajo, emplear personal competente y proveedores calificados para el buen desarrollo de la obra, mejorar la satisfacción del cliente y el sistema de gestión de calidad.
SUPERVISOR DE CALIDAD	Garantizar el sistema de gestión de la calidad funcione, documentar el manual GC, mantener informada a la gerencia sobre el desempeño del sistema de GC, definir acciones preventivas, capacitar en la calidad al personal, revisar informes de GC.	Gerente General.	Coordinador de calidad, auditor interno, asistente de calidad.	Ingeniero civil, gestión administrativa, conocimiento en sistemas de gestión de la calidad (NTC-ISO9001/200	En obra. Expuesto a riesgos ocupacionales de tipo: Ergonómico, locativos, eléctricos, físicos, químicos y psicosociales.	Únicamente si es autorizado por la gerencia.	Emplear personal competente y proveedores calificados para el buen desarrollo de los proyectos, mejorar nuestro sistema de gestión de la calidad.

CARGO	FUNCIONES Y RESPONSABILIDADES	JEFE INMEDIATO	SUBALTERNOS	COMPETENCIAS	CONDICIONES DE TRABAJO	COMUNICACION CON EL CLIENTE	GESTION DE CALIDAD
				0), manejo de Word, Excel y Project.			
SUPERVISOR DE SEGURIDAD INDUSTRIAL	Velar por el buen uso de los implementos de seguridad, pagos de prestaciones sociales, llevar a cabo los reportes de accidentes, y control de asistencia.	Gerente general	Contratistas	Técnico en seguridad industrial con 2 años de experiencia.	En obra. Expuesto a riesgos ocupacionales de tipo: ergonómico, locativos, eléctricos, físicos, químicos y psicosociales.	Únicamente si es autorizado por la gerencia.	Cumplir los requisitos del cliente, programas de trabajo, emplear personal competente y proveedores calificados para desarrollo obra, buscar satisfacción del cliente y el sistema de gestión de calidad.

Nota. Fuente propia.

2.1.4 Productos y servicios que ofrece.

El sector de la construcción civil constituye una gran parte de la economía nacional de nuestro país. Esta industria está en auge últimamente, escalonando en gran medida el desarrollo del país y de la región en particular.

Los productos o servicios que ofrece el Consorcio a sus clientes son servicios de construcción de obras nuevas, servicios de reparación o de recuperación de estructuras existentes, soluciones de protección y servicios de mantenimiento de edificaciones verticales.

El producto ofrecido por el Consorcio Las Palmas en el desarrollo del proyecto del Condominio son la construcción de una edificación vertical, que consta de 14 niveles con 4 unidades habitacionales por piso, en la parte de inferior un lobby tipo Hotel a doble altura, 4 niveles de Parqueaderos, salón de eventos en el último nivel, con Piscina para niños y adultos, Sauna y Gimnasio. Todo lo anterior con acabados de primera línea.

2.2 Teoría de Administración de Proyectos.

“La administración de proyectos es la planeación, organización, coordinación, dirección y control de los recursos para lograr el objetivo del proyecto. El proceso de administración de proyectos consiste en planear el trabajo y luego trabajar el plan” (Gido & Clements, 2013, p. 14).

Otra definición que se adapta al propósito de este estudio y se considera relevante es, “Un proyecto es un intento por lograr un objetivo específico mediante un grupo único de tareas interrelacionadas y la utilización efectiva de los recursos. Tiene un propósito bien definido, expresado en términos de alcance, programa y costo. Los proyectos "nacen" cuando el cliente identifica una necesidad, las personas o la organización están dispuestas a proporcionar los fondos para satisfacer esa necesidad” (Gido & Clements, 2013, p. 2).

Una vez leídas las definiciones referentes a “proyecto”, se puede determinar que la importancia de un proyecto no radica en el tiempo que se tarde para realizarlo sino más bien en el cumplimiento de los objetivos y el alcance planificados a su inicio ya que su finalidad es la creación de un producto, servicio o resultado único.

Se deja claridad que en este documento se emplearán los términos administración, gestión o dirección de proyectos, de manera indistinta, todos refiriéndose al concepto de Project management.

Los principios para la dirección de proyectos proporcionan una guía para el comportamiento de las personas involucradas en los proyectos, ya que influyen y dan forma a los dominios de desempeño para producir los resultados previstos.

Un dominio de desempeño del proyecto es un grupo de actividades relacionadas que son fundamentales para la entrega efectiva de los resultados de los proyectos.

Los principios de la dirección de proyectos se sitúan por encima de los dominios de desempeño, proporcionando orientación a las actividades en cada uno de los dominios de desempeño.

Las actividades específicas que se llevan a cabo en cada uno de los dominios de desempeño están determinadas por el contexto de la organización, el proyecto, los entregables, el equipo de proyecto, los interesados y otros factores. A diferencia de los procesos incluidos en la Guía PMBOK (6ª Edición), los dominios de desempeño no requieren de ponderación u ordenación específica. (Project Management Institute Inc., 2021).

La Guía del PMBOK organiza los procesos de gestión de proyectos en cinco grupos de procesos: inicio, planificación, ejecución, seguimiento y control, y cierre. Estos grupos de procesos no son fases secuenciales, sino actividades superpuestas e iterativas que se producen a lo largo del ciclo de vida del proyecto. Cada grupo de procesos consta de varios

procesos que tienen entradas, herramientas y técnicas específicas, y salidas. Los grupos de procesos le ayudan a alinear los objetivos, el alcance, el cronograma, el presupuesto, la calidad, el riesgo, los recursos, la comunicación y las expectativas de las partes interesadas de su proyecto.

Los grupos de procesos del PMBOK son importantes porque le ayudan a aplicar los conocimientos, habilidades, herramientas y técnicas de gestión de proyectos para ofrecer valor a sus clientes y partes interesadas. (Project Management Institute Inc., 2017).

2.2.1 Principios de la dirección de proyectos.

La dirección de proyectos es la aplicación de conocimientos, habilidades, herramientas y técnicas a las actividades del proyecto para cumplir con los requisitos del mismo. Se logra mediante la aplicación e integración adecuadas de los procesos de dirección de proyectos identificados para el proyecto. La dirección de proyectos permite a las organizaciones ejecutar proyectos de manera eficaz y eficiente. (Project Management Institute, Inc., 2021: 10).

“La administración de proyectos incluye primero establecer un plan y después ponerlo en práctica para lograr el objetivo. El tomar el tiempo necesario para desarrollar un plan bien pensado es crítico para el logro exitoso de cualquier proyecto. Una vez que éste se inicia, el proceso de administración de este incluye supervisar el progreso para asegurar que todo vaya de acuerdo con el plan. La clave para el control efectivo del proyecto es medir el progreso real y compararlo con el planeado sobre una base oportuna y periódica y realizar acciones correctivas de inmediato si es necesario” (Gido & Clements, 2013, p. 2)

El proceso de administración de proyectos implica dos funciones principales: primero establecer un plan y luego ejecutarlo para lograr el objetivo del proyecto. El esfuerzo principal en la administración de proyectos debe centrarse en establecer un plan inicial realista que proporcione un plan de acción para completar el alcance a tiempo y dentro del presupuesto. El

objetivo del proyecto establece lo que se va a realizar. El proceso de planeación determina que se necesita hacer (alcance, entregables), como se hará (actividades secuencia), quien lo hará recursos, responsabilidad), cuanto tiempo tomará hacerlo (duraciones, programas), y cuánto dinero costará (presupuesto). (Gido & Clements, 2013, p. 16).

Los principios para una profesión sirven como pautas fundamentales para la estrategia, toma de decisiones y resolución de problemas. En algunas profesiones, los principios sirven como leyes o reglas, y por lo tanto son de naturaleza prescriptiva. Los principios de la dirección de proyectos están concebidos para guiar el comportamiento de las personas involucradas en los proyectos. (Project Management Institute, Inc., 2021: 21).

Los 12 principios de la dirección de proyectos están alineados con los valores identificados en el código de ética y conducta profesional del PMI. No siguen el mismo formato, y no están duplicados, sino que los principios y el Código de Ética son complementarios.

Los principios de la dirección de proyectos también pueden tener áreas de superposición general con los principios generales de gestión.

Los principios de la dirección de proyectos fueron identificados y desarrollados mediante la participación de una comunidad mundial de profesionales de proyectos. Múltiples rondas de retroalimentación dieron como resultado 12 principios que proporcionan orientación para una dirección de proyectos eficaz. (Project Management Institute, Inc., 2021: 21). Los principios son enumerados a continuación sin ningún tipo de ponderación ni orden específico:

- Ser un administrador diligente, respetuoso y cuidadoso.
- Crear un entorno colaborativo del equipo del proyecto.
- Involucrarse eficazmente con los interesados.
- Enfocarse en el valor.
- Reconocer, evaluar y responder a las interacciones del sistema.
- Demostrar comportamientos de liderazgo.

- Adaptar en función del contexto.
- Incorporar la calidad en los procesos y los entregables.
- Navegar en la complejidad.
- Optimizar las respuestas a los riesgos.
- Adoptar la adaptabilidad y la resiliencia.
- Permitir el cambio para lograr el estado futuro previsto. (Project Management Institute, Inc., 2021: 23).

2.2.2 Dominios de desempeño del proyecto.

“Un dominio de desempeño del proyecto es un grupo de actividades relacionadas que son fundamentales para la entrega efectiva de los resultados de los proyectos. Los dominios de desempeño del proyecto son áreas de énfasis interactivas, interrelacionadas e interdependientes que funcionan al unísono para conseguir los resultados deseados del proyecto” (Project Management Institute, Inc., 2021: 7). Existen ocho dominios de desempeño del proyecto:

2.2.2.1 Dominio de desempeño de los Interesados: se ocupa de las actividades y funciones asociadas con los interesados. La ejecución efectiva de este dominio de desempeño tiene los siguientes resultados deseados:

- Una relación de trabajo productiva con los interesados a lo largo del proyecto.
- Acuerdo de los interesados con los objetivos del proyecto.
- Los interesados que son beneficiarios del proyecto brindan apoyo y están satisfechos; los interesados que pueden oponerse al proyecto o sus entregables no afectan negativamente los resultados del proyecto. (Project Management Institute Inc., 2021).

2.2.2.2 Dominio de desempeño del Equipo: se ocupa de las actividades y funciones asociadas con las personas responsables de producir los entregables del proyecto que hacen realidad los

resultados del negocio. La ejecución efectiva de este dominio de desempeño tiene los siguientes resultados esperados:

- Propiedad compartida.
- Un equipo de alto rendimiento.
- Todos los miembros del equipo demuestran liderazgo aplicable y otras habilidades interpersonales. (Project Management Institute Inc., 2021)

2.2.2.3 Dominio de desempeño del Enfoque de desarrollo: aborda las actividades y funciones asociadas con el enfoque de desarrollo, la cadencia y las fases del ciclo de vida del proyecto. La ejecución efectiva de este dominio de desempeño tiene los siguientes resultados deseados:

- Enfoques de desarrollo que son consistentes con los entregables del proyecto.
- Un ciclo de vida del proyecto que consiste en fases que conectan la entrega del valor del negocio y el valor para los interesados desde el comienzo hasta el final del proyecto.
- Un ciclo de vida del proyecto que consta de fases que facilitan la cadencia de entrega y el enfoque de desarrollo necesarios para elaborar los entregables del proyecto. (Project Management Institute Inc., 2021)

El enfoque de desarrollo es el medio utilizado para crear y desarrollar el producto, servicio o resultado durante el ciclo de vida del proyecto. Existen diferentes enfoques de desarrollo, y diferentes industrias pueden utilizar diversos términos para referirse a los enfoques de desarrollo. Tres de los enfoques comúnmente utilizados son predictivo, híbrido y adaptativo. (Project Management Institute Inc., 2021).

El medio con el que se aborde el desarrollo del proyecto dependerá del tipo de proyecto, el cual puede ser de construcción, de tecnologías de la información, entre otro tipo. Este medio o enfoque comúnmente se visualiza desde una óptica que va desde un enfoque predictivo en un extremo, hasta un enfoque adaptativo en un extremo opuesto.

2.2.2.4 Dominio de desempeño de la Planificación: aborda las actividades y funciones asociadas con la organización y coordinación iniciales, continuas y en evolución, necesarias para la entrega de los elementos entregables y los resultados del proyecto. La ejecución efectiva de este dominio de desempeño tiene los siguientes resultados deseados:

- El proyecto avanza de manera organizada, coordinada y deliberada.
- Existe un enfoque holístico para entregar los resultados del proyecto.
- Se elabora información evolutiva para obtener los entregables y los resultados para los cuales se emprendió el proyecto.
- El tiempo dedicado a la planificación es adecuado para la situación.
- La información de planificación es suficiente para gestionar las expectativas de los interesados. (Project Management Institute Inc., 2021)

2.2.2.5 Dominio de desempeño del Trabajo del Proyecto: aborda las actividades y funciones asociadas con el establecimiento de los procesos del proyecto, la gestión de los recursos físicos y el fomento de un entorno de aprendizaje. La ejecución efectiva de este dominio de desempeño tiene los siguientes resultados deseados:

- Desempeño eficiente y efectivo del proyecto.
- Los procesos del proyecto son apropiados para el proyecto y el entorno.
- Comunicación adecuada con los interesados.
- Gestión eficiente de los recursos físicos.
- Gestión eficaz de las adquisiciones.
- Capacidad mejorada del equipo gracias al aprendizaje continuo y la mejora de los procesos. (Project Management Institute Inc., 2021)

2.2.2.6 Dominio de desempeño de la Entrega: aborda las actividades y funciones asociadas con la entrega del alcance y la calidad para cuyo logro se emprendió el proyecto. La ejecución efectiva de este dominio de desempeño tiene los siguientes resultados deseados:

- Los proyectos contribuyen a los objetivos de negocio y al avance de la estrategia.
- Los proyectos materializan los resultados para los que fueron iniciados.
- Los beneficios del proyecto se obtienen en el plazo en que se planificaron.
- El equipo del proyecto tiene una clara comprensión de los requisitos.
- Los interesados aceptan y están satisfechos con los entregables del proyecto. (Project Management Institute Inc., 2021)

2.2.2.7 Dominio de desempeño de la Medición: aborda las actividades y funciones asociadas con la evaluación del desempeño de los proyectos y la adopción de medidas apropiadas para mantener un desempeño aceptable. La ejecución efectiva de este dominio de desempeño tiene los siguientes resultados deseados:

- Una comprensión confiable del estado del proyecto.
- Datos procesables para facilitar la toma de decisiones.
- Acciones oportunas y apropiadas para mantener el desempeño del proyecto de acuerdo con lo planeado.
- Lograr objetivos y generar valor de negocio mediante la toma de decisiones informadas y oportunas basadas en pronósticos y evaluaciones confiables. (Project Management Institute Inc., 2021)

2.2.2.8 Dominio de desempeño de la Incertidumbre: se ocupa de las actividades y funciones asociadas con el riesgo y la incertidumbre. La ejecución efectiva de este dominio de desempeño tiene los siguientes resultados esperados:

- Concientización del entorno en el que se producen los proyectos, incluidos, entre otros, los entornos técnico, social, político, de mercado y económico.
- Exploración proactiva y respuesta a la incertidumbre.
- Concientización de la interdependencia de múltiples variables en el proyecto.

- La capacidad de anticipar amenazas y oportunidades y comprender las consecuencias de los incidentes.
- Entrega de proyectos con poco o ningún impacto negativo procedente de eventos o condiciones imprevistas.
- Se aprovechan las oportunidades para mejorar el desempeño y los resultados del proyecto.
- Las reservas de costos y cronograma se utilizan de manera efectiva para mantener la alineación con los objetivos del proyecto. (Project Management Institute Inc., 2021)

2.2.3 Enfoques de Desarrollo

“Un enfoque de desarrollo es el medio utilizado para crear y desarrollar el producto, servicio o resultado durante el ciclo de vida del proyecto existen diferentes enfoques de desarrollo, y diferentes industrias pueden utilizar diversos términos para referirse a los enfoques de desarrollo. Tres de los comúnmente utilizados son predictivo, híbrido y adaptativo” (Project Management Institute, Inc., 2021: 35).

2.2.3.1 Enfoque Predictivo: “Un enfoque predictivo es útil cuando los requisitos del proyecto y del producto pueden definirse, recopilarse y analizarse al comienzo del proyecto. Este enfoque también se puede utilizar cuando existe una inversión significativa involucrada y un alto nivel de riesgo que puede requerir revisiones frecuentes, mecanismos de control de cambios y replanteos entre las fases de desarrollo. El alcance, cronograma, costos, necesidades de recursos y riesgos pueden quedar bien definidos en las fases tempranas del ciclo de vida del proyecto, y son relativamente estables” (Project Management Institute, Inc., 2021: 35).

2.2.3.2 Proyectos Adaptativos: “Los enfoques adaptativos son útiles cuando los requisitos están sujetos a un alto nivel de incertidumbre y volatilidad y es probable que cambien a lo largo del proyecto. Se establece una visión clara al comienzo del proyecto y los requisitos iniciales

conocidos son refinados, detallados, cambiados o reemplazados de acuerdo con los comentarios del usuario, el entorno o eventos inesperados” (Project Management Institute, Inc., 2021: 38).

2.2.3.3 Proyectos Híbridos: “Un enfoque de desarrollo híbrido es una combinación de enfoques adaptativos y predictivos. Este enfoque de desarrollo es útil cuando hay incertidumbre o riesgo en torno a los requisitos. Este enfoque híbrido es útil cuando los entregables pueden ser modularizados, o cuando hay entregables que pueden ser desarrollados por diferentes equipos de proyectos” (Project Management Institute, Inc., 2021: 36).

En los proyectos de ciclos predictivos por lo general se fija el alcance (requisitos). Luego, el costo y tiempo tendrán que adaptarse en función de ese alcance.

En los proyectos de ciclos adaptativos en cada iteración se fija el tiempo (entre 15 y 60 días) y costo (número de personas). Luego, el alcance (número de funcionalidades) es la variable que tendrá que adaptarse, por lo que es necesario priorizar las funcionalidades antes de comenzar con cada iteración. (Profesional Ágil – Pablo Lledo 2020)

El ciclo de vida de un proyecto es toda la serie de fases que atraviesa este desde su inicio hasta su conclusión o finalización. Ahora bien, una fase son todo ese conjunto de actividades del proyecto, que están relacionadas de manera lógica, y que caminan con la finalización de uno o más entregables. Las fases pueden ser secuenciales, iterativas o superpuestas. Cada fase es referenciada en el tiempo con una fecha de inicio, una fecha de finalización y con puntos de control o revisión.

El ciclo de vida puede verse incidido por aspectos propios de la organización, el medio, la industria, la tecnología empleada, etc. El ciclo de vida proporciona el marco de referencia elemental para dirigir el proyecto, independientemente del trabajo específico involucrado.

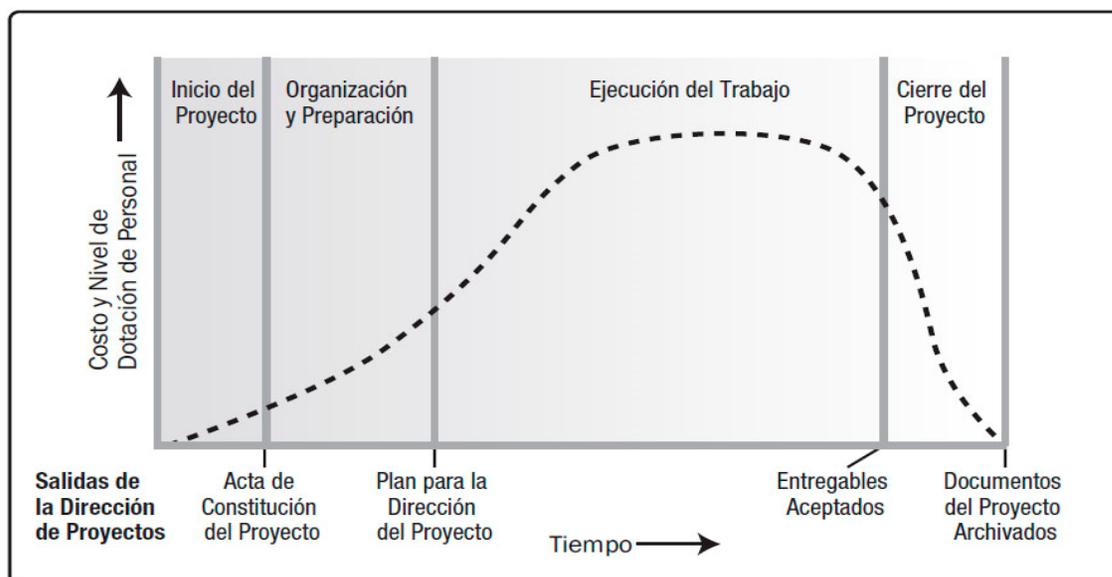
Una estructura genérica del ciclo de vida de un proyecto generalmente presenta las siguientes características:

- Los niveles de costos son bajos al inicio del proyecto, aumentan conforme se desarrolla el trabajo y caen rápidamente cuando el proyecto se acerca a su cierre.
- Los riesgos son mayores al inicio del proyecto y van disminuyendo durante el ciclo de vida del proyecto, a medida que se van adoptando decisiones y se van aceptando los entregables.
- La influencia en las características finales del producto del proyecto, por parte de los interesados, sin afectar notoriamente el costo y el cronograma, es más alta al inicio del proyecto y va disminuyendo conforme el proyecto avanza hacia su conclusión. (Project Management Institute Inc., 2021).

A continuación, se presenta el ciclo de vida de un proyecto en general.

Figura 3.

Ciclo de Vida de un Proyecto.



Nota. *Costos y Nivel de Dotación del Personal. PMI (2021)*

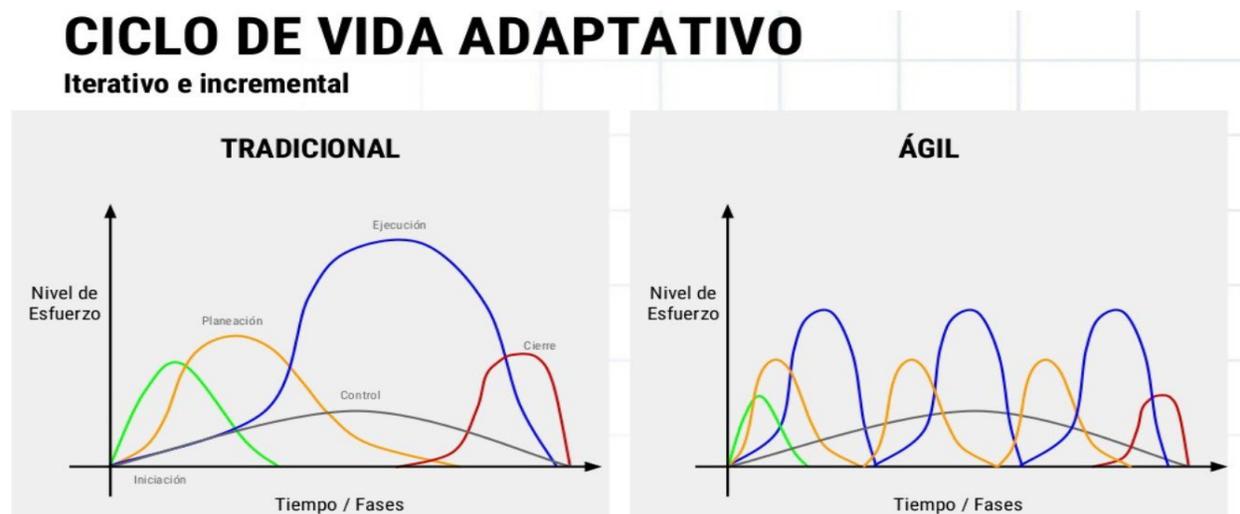
Los ciclos de vida adaptativos son conocidos como métodos orientados al cambio y métodos ágiles, responden a niveles altos de cambio y a la participación continua de los interesados. En el ciclo de vida adaptativo no se pone el foco el plan de proyecto sino en el

problema del cliente. La idea es hacer un primer análisis del problema a nivel macro, dividirlo en pedazos más pequeños e ir construyendo y repitiendo el análisis en cada trocito, de uno en uno. Así, tras acabar la primera parte o trozo de proyecto se reflexiona y se pregunta al cliente si le gusta lo que ha realizado hasta el momento en el proyecto.

A continuación, se presenta el ciclo de vida adaptativo o ágil versus el ciclo de vida predictivo, en donde los entregables del ciclo de vida ágil, se produce a través de una serie de iteraciones.

Figura 4

Ciclo de Vida de Proyectos.



Nota. *Ciclo de vida Tradicional Vs. Adaptativo. Rodríguez A. (2017)*

2.2.4 Administración, dirección o gerencia de proyectos.

“La administración de proyectos es la aplicación de conocimientos, habilidades, herramientas y técnicas a las actividades del proyecto para cumplir con los requisitos del mismo. Se logra mediante la aplicación e integración adecuadas de los procesos de dirección de proyectos identificados para el proyecto” (Project Management Institute, Inc., 2017: 542).

Dirigir un proyecto por lo general incluye, entre otros aspectos:

- Identificar los requisitos del proyecto;
- Abordar las diversas necesidades, inquietudes y expectativas de los interesados;
- Establecer y mantener una comunicación activa con los interesados;
- Gestionar los recursos;
- Equilibrar las restricciones contrapuestas del proyecto que incluyen, entre otras;
 - Alcance,
 - Cronograma,
 - Costo,
 - Calidad,
 - Recursos y
 - Riesgos.

Las circunstancias del proyecto influirán en cómo se implementa cada proceso de la dirección de proyectos y como se priorizan las restricciones del proyecto. (Project Management Institute Inc., 2017: 542)

2.2.5 Áreas de conocimiento y procesos de la administración de proyectos.

“Las áreas de conocimiento de la Dirección de Proyectos son campos o áreas de especialización que se emplean comúnmente al dirigir proyecto. Un Área de Conocimiento es un conjunto de procesos asociados a un tema particular de la dirección de proyectos. Estas 10 áreas de conocimiento se utilizan en la mayoría de los proyectos, la mayoría de las veces. Las necesidades de un proyecto específico pueden requerir Áreas de Conocimientos adicionales” (Project Management Institute Inc., 2017: 553).

Las 10 áreas de Conocimiento son:

- **Gestión de la Integración del Proyecto.** La Gestión de la integración del Proyecto incluye los procesos y actividades para identificar, definir, combinar, unificar y coordinar

los diversos procesos y actividades de dirección del proyecto dentro de los Grupos de Procesos de la Dirección de Proyectos. (Project Management Institute Inc., 2017: 553).

- **Gestión del Alcance del Proyecto.** La Gestión del Alcance del Proyecto incluye los procesos requeridos para garantizar que el proyecto incluya todo el trabajo requerido, y únicamente el trabajo requerido, para completar el proyecto con éxito. (Project Management Institute Inc., 2017: 553).
- **Gestión del Cronograma del Proyecto.** La Gestión del Cronograma del Proyecto incluye los procesos requeridos para administrar la finalización del proyecto a tiempo.
- **Gestión de los Costos del Proyecto.** La Gestión de los Costos del Proyecto incluye los procesos involucrados en planificar, estimar, presupuestare, financiar, obtener financiamiento, gestionar y controlar los costos de mofo que se complete el proyecto dentro del presupuesto aprobado.
- **Gestión de la Calidad del Proyecto.** La Gestión de la Calidad del Proyecto incluye los procesos para incorporar la política de calidad de la organización en cuanto a la planificación, gestión y control de los requisitos de calidad del proyecto y el producto a fin de satisfacer las expectativas de los interesados.
- **Gestión de los Recursos del Proyecto.** La Gestión de los Recursos del Proyecto incluye los procesos para identificar, adquirir y gestionar los recursos necesarios para la conclusión exitosa del proyecto.
- **Gestión de las Comunicaciones del Proyecto.** La Gestión de las Comunicaciones del Proyecto incluye los procesos requeridos para garantizar que la planificación, recopilación creación, distribución, almacenamiento, recuperación, gestión, control, monitoreo y disposición final de la información del proyecto sean oportunos y adecuados.

- **Gestión de los Riesgos del Proyecto.** La Gestión de los Riesgos del Proyecto incluye los procesos para llevar a cabo la planificación de la gestión, identificación, análisis, planificación de respuesta, implementación de respuesta y monitoreo de los riesgos de un proyecto.
- **Gestión de las Adquisiciones del Proyecto.** La Gestión de las Adquisiciones del proyecto incluye los procesos necesarios para comprar o adquirir productos, servicios o resultados que es preciso obtener fuera del equipo del proyecto.
- **Gestión de los Interesados del Proyecto.** La Gestión de los Interesados del Proyecto incluye los procesos requeridos para identificar a las personas, grupos u organizaciones que pueden afectar o ser afectados por el proyecto, para analizar las expectativas de los interesados y su impacto en el proyecto, y para desarrollar estrategias de gestión adecuadas a fin de lograr la participación eficaz de los interesados en las decisiones y en la ejecución del proyecto. (Project Management Institute Inc., 2017: 553).

Al inicio de cada proyecto se definen claramente cinco etapas por las que se pasara en algún momento antes de su culminación y entrega y es este grupo de procesos los que dan origen al mismo proyecto. Durante esta etapa tan importante y decisiva es donde se deben identificar todos los participantes que formarán parte, directa o indirectamente, del proyecto.

Inicialmente, tomando en cuenta la visión, misión y valores que caracterizan a la empresa y además la estructura de la organización (organigrama) que son comunes al proyecto, se define el alcance del proyecto para luego determinar los entregables, plazos, costos y demás. Una vez cumplido esto, se pone en marcha el proyecto.

Nuevamente y de acuerdo con la Guía del PMBOK (PMI, 2017), se tiene lo siguiente: Los Grupos de procesos de la Dirección de Proyectos es un agrupamiento lógico de procesos de la dirección de proyectos para alcanzar objetivos específicos del proyecto. Los Grupos de Procesos son independientes de las fases del proyecto. Los procesos de la

dirección de proyectos se agrupan en los siguientes cinco Grupos de Procesos de la Dirección de Proyectos.

- **Grupos de Procesos de Inicio.** Procesos realizados para definir un nuevo proyecto o nueva fase de un proyecto existente al obtener la autorización para iniciar el proyecto o fase.
- **Grupo de Procesos de Planificación.** 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.
- **Grupo de Procesos de Ejecución.** Procesos realizados para completar el trabajo definido en el plan para la dirección del proyecto a fin de satisfacer los requisitos del proyecto.
- **Grupo de Procesos de Monitoreo y Control.** 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.
- **Grupo de Procesos de Cierre.** Procesos llevados a cabo para completar o cerrar formalmente un proyecto, fase o contrato. (Project Management Institute Inc., 2017)

Figura 2

Grupos de Procesos de la Administración de Proyectos.

Áreas de Conocimiento	Grupos de Procesos de la Dirección de Proyectos				
	Grupo de Procesos de Inicio	Grupo de Procesos de Planificación	Grupo de Procesos de Ejecución	Grupo de Procesos de Monitoreo y Control	Grupo de Procesos de Cierre
4. Gestión de la Integración del Proyecto	4.1 Desarrollar el Acta de Constitución del Proyecto	4.2 Desarrollar el Plan para la Dirección del Proyecto	4.3 Dirigir y Gestionar el Trabajo del Proyecto 4.4 Gestionar el Conocimiento del Proyecto	4.5 Monitorear y Controlar el Trabajo del Proyecto 4.6 Realizar el Control Integrado de Cambios	4.7 Cerrar el Proyecto o Fase
5. Gestión del Alcance del Proyecto		5.1 Planificar la Gestión del Alcance 5.2 Recopilar Requisitos 5.3 Definir el Alcance 5.4 Crear la EDT/WBS		5.5 Validar el Alcance 5.6 Controlar el Alcance	
6. Gestión del Cronograma del Proyecto		6.1 Planificar la Gestión del Cronograma 6.2 Definir las Actividades 6.3 Secuenciar las Actividades 6.4 Estimar la Duración de las Actividades 6.5 Desarrollar el Cronograma		6.6 Controlar el Cronograma	
7. Gestión de los Costos del Proyecto		7.1 Planificar la Gestión de los Costos 7.2 Estimar los Costos 7.3 Determinar el Presupuesto		7.4 Controlar los Costos	
8. Gestión de la Calidad del Proyecto		8.1 Planificar la Gestión de la Calidad	8.2 Gestionar la Calidad	8.3 Controlar la Calidad	
9. Gestión de los Recursos del Proyecto		9.1 Planificar la Gestión de Recursos 9.2 Estimar los Recursos de las Actividades	9.3 Adquirir Recursos 9.4 Desarrollar el Equipo 9.5 Dirigir al Equipo	9.6 Controlar los Recursos	
10. Gestión de las Comunicaciones del Proyecto		10.1 Planificar la Gestión de las Comunicaciones	10.2 Gestionar las Comunicaciones	10.3 Monitorear las Comunicaciones	
11. Gestión de los Riesgos del Proyecto		11.1 Planificar la Gestión de los Riesgos 11.2 Identificar los Riesgos 11.3 Realizar el Análisis Cualitativo de Riesgos 11.4 Realizar el Análisis Cuantitativo de Riesgos 11.5 Planificar la Respuesta a los Riesgos	11.6 Implementar la Respuesta a los Riesgos	11.7 Monitorear los Riesgos	
12. Gestión de las Adquisiciones del Proyecto		12.1 Planificar la Gestión de las Adquisiciones	12.2 Efectuar las Adquisiciones	12.3 Controlar las Adquisiciones	
13. Gestión de los Interesados del Proyecto	13.1 Identificar a los Interesados	13.2 Planificar el Involucramiento de los Interesados	13.3 Gestionar la Participación de los Interesados	13.4 Monitorear el Involucramiento de los Interesados	

Nota. Correspondencia entre grupos de procesos y áreas de conocimiento de la Dirección de Proyectos. PMI (2017)

2.2.6 Estrategia empresarial, portafolios, programas, proyectos.

El uso de los procesos, herramientas y técnicas de la dirección de proyectos establece una base sólida para que las organizaciones alcancen sus metas y objetivos. Un proyecto puede dirigirse en tres escenarios separados: como un proyecto independiente, dentro de un programa, o dentro de un portafolio. Cuando un proyecto está dentro de un programa o portafolio, los directores de proyecto interactúan con los directores de portafolios y programas. Un programa se define como un grupo de proyectos relacionados, programas subsidiarios y actividades de programa, cuya gestión se realiza de manera coordinada para obtener beneficios que no se obtendrían si se gestionaran de forma individual.

Algunas organizaciones pueden recurrir al uso de un portafolio de proyectos para dirigir de manera eficaz múltiples programas y proyectos que están en curso en un momento dado. Un portafolio se define como los proyectos, programas, portafolios subsidiarios y operaciones gestionados como un grupo para alcanzar los objetivos estratégicos.

La dirección de programas y la dirección de portafolios difieren de la dirección de proyectos en sus ciclos de vida, actividades, objetivos, enfoques y beneficios. Sin embargo, los portafolios, programas, proyectos y operaciones a menudo se involucran con los mismos interesados y pueden necesitar usar los mismos recursos, lo que puede dar lugar a un conflicto en la organización. (Project Management Institute Inc., 2021)

Figura 5.

Estrategia Organizacional.



Nota. Relaciones entre Portafolios, Programas, Proyectos y Operaciones. PMI (2021)

2.3 PLANES DE GESTION EN LA ADMINISTRACION DE PROYECTOS.

Los planes de gestión en la administración de proyectos juegan un papel de suma importancia ya que permiten a los equipos de trabajo conocer cómo se realizará y como se controlará el proyecto desde su fase de iniciación hasta la entrega del producto final, servicio o resultado único.

De igual manera los planes de gestión también apuntaran a definir el método que el equipo de dirección de proyecto empleara para ejecutar el proyecto.

Los planes de gestión de proyectos también deben incluir los procesos que permitan medir y analizar los rendimientos obtenidos y compararlos con la línea base del alcance.

Como gerentes encargados de la dirección de proyectos, previo a la fase de inicio o de ejecución de un proyecto es importante planificar y comprender el proyecto en su totalidad y como se desarrollará a lo largo de su ciclo de vida. Otra utilidad clave en la creación de un plan de gestión de proyectos es que proporcionara información e ilustrara al patrocinador del proyecto la manera como planea gestionar la consecución de recursos para el proyecto.

Los planes de gestión comúnmente se utilizan también para guiar la toma de decisiones ante el surgimiento de problemas.

En este orden de ideas un plan de gestión de proyectos es una propuesta que detalla la manera como se debe ejecutar un proyecto, detallan los objetivos del proyecto y los pasos que se deben tomar para completar el proyecto con éxito. Se utilizan para gestionar el control, los costos, los riesgos y la calidad, entre otros más aspectos de importancia para los proyectos.

2.3.1 Situación actual del problema u oportunidad en estudio.

Las organizaciones dedicadas al desarrollo de proyectos de infraestructura requieren gestionar sus proyectos bajo la adopción de prácticas estandarizadas orientadas hacia la estimación, administración y el cumplimiento de objetivos medibles y alcanzables para la realización de tareas.

El desafío principal de las organizaciones que gestionan proyectos es alcanzar las metas y objetivos dentro de las limitantes que bien son conocidas como lo son alcance, tiempo, calidad y disponibilidad de presupuesto. El desafío secundario, es la optimización en la asignación de recursos requeridos, e integrarlos con el objeto de alcanzar los objetivos trazados.

El consorcio Mirador de las Palmas a lo largo de sus años de existencia y desarrollo de su actividad comercial, muestra evidencias o antecedentes de no contar con un sistema estandarizado para el manejo o gestión de los proyectos de infraestructura o de obras civiles que desarrolla. Todo se ha administrado de una manera empírica, basada en los años de experiencia y lecciones aprendidas.

La situación actual referente a la manera como el Consorcio Mirador de las Palmas ha venido gestionando el desarrollo de los proyectos de obras civiles o de infraestructura que

acomete, es bastante incipiente, carente de prácticas normalizadas o estandarizadas. en la actualidad se puede ver que:

- Administran los proyectos de manera informal, sin ningún tipo de técnica o metodología que les permita tener un verdadero control sobre las acciones o trabajos que se realizan.
- No implementan ningún tipo de prácticas estandarizadas para la gestión de sus proyectos, que les permita medir el desempeño en cada uno de estos.
- Utilizan pocos indicadores formales para medir el desempeño de los proyectos que acometen.
- Existe una resistencia al cambio por la cultura actual de la organización. No implementa procesos uniformes y formalizados de gestión de proyectos.

Nunca se han realizado investigaciones o estudios que permitan conocer el estado actual de la compañía en cuanto a la manera como se ha gestionado los diferentes proyectos de infraestructura que ha ejecutado y sigue ejecutando; por tal razón, nunca ha existido una propuesta de implementación de un plan de gestión estandarizado que permitiera gestionar bajo parámetros estandarizados los proyectos que la organización ejecuta.

Con el desarrollo de la propuesta para la implementación de un plan de gestión que le permita la administración del proyecto Condominio las Palmas y que le sirva de guía para ser implementado en futuros proyectos con los ajustes, cambios, modificaciones y adaptaciones a que haya lugar.

2.3.2 Investigaciones que se han hecho sobre el tema en estudio.

Un plan para la administración de un proyecto es cualquier aproximación estructurada que se usa para guiar el equipo de administración de proyecto, durante su desarrollo. Puede ser tan simple, como formas estándar preimpresas (ya sean de papel o electrónicas, formales o informales) o tan compleja como una serie de situaciones requeridas. La mayoría de los planes

para la administración de proyectos hacen uso de una combinación de herramientas “duras”, tales como software de administración de proyectos, y herramientas “blandas”, tales como comités facilitadores e iniciadores.

Pablo Lledó, (2017) explica que las técnicas de administración de proyectos están demostrando que son la forma más eficiente para gestionar proyectos cuando existen restricciones de costos, tiempo y recursos. Mediante la aplicación de estas técnicas, los proyectos podrán manejarse dentro del presupuesto y completarse en tiempo y forma.

Pablo Lledó, (2017) agrega que, aunque el proceso de administración general y la administración de proyectos tienen algunas similitudes, no debemos confundirlos, pues se basan en "supuestos" diferentes. Mientras que el proceso de administración está pensado como un sistema de gestión de una organización, cuya duración es extensa y desconocida; la administración de proyectos se orienta, fundamentalmente, a gestionar emprendimientos de carácter finito y con objetivos específicos, los que una vez cumplidos, determinan su finalización.

Detrás del éxito o del fracaso de un proyecto, encontramos un elemento de capital importancia: la metodología utilizada para la administración de proyectos. Todos los proyectos exigen una buena planeación, programación, organización, trabajo de equipo, comunicación y liderazgo.

Uno de los principales beneficios de poner en práctica un plan de gestión para la administración de proyectos es tener clientes satisfechos, ya sean externos o internos.

El completar el alcance total de proyecto con calidad, a tiempo y dentro del presupuesto; proporciona una gran sensación de satisfacción. Para un contratista significa, que puede llevarlo en el futuro a negocios adicionales, con el mismo cliente o a nuevos negocios recomendados por clientes previamente satisfechos. Así como mantener y motivar a su equipo de trabajo para la participación en futuros proyectos.

A continuación, se presenta los principales beneficios de implementar un plan para la gestión del proyecto Condominio Mirador de las Palmas:

- Mayor cumplimiento de expectativas de todos los involucrados.
- Mejor manejo de riesgos.
- Estandarización de procesos, procedimientos y herramientas.
- Satisfacción de los involucrados del proyecto.
- Información real y oportuna, mejor aprovechamiento de las lecciones aprendidas de proyectos anteriores.
- Menor tiempo de respuesta.
- Mejoras en la calidad del servicio prestado.
- Cumplimiento en el tiempo de ejecución.
- Ahorros en los costos.

2.3.2.1 Conclusiones y recomendaciones obtenidas

Una vez evaluada y diagnosticada la situación actual en gestión de proyectos del Consorcio Mirador de las Palmas, se concluye que es una organización con un nivel de madurez incipiente en gestión de proyectos, ya que actualmente los proyectos se manejan de manera informal, sin practicas estandarizadas, con pocos indicadores formales para medir el desempeño de los proyectos, no hay planes ni cronogramas de maduración y existe una resistencia al cambio por la cultura actual de la organización que no implementa procesos uniformes y formalizados de gestión de proyectos.

Conforme a los resultados encontrados en la presente investigación respecto de la forma como se administra la ejecución de los proyectos por parte del consorcio Mirador de las Palmas, se sugiere las siguientes recomendaciones para la gestión de sus proyectos:

- Implementar gradualmente un plan de gestión conforme se vaya alcanzando un mayor nivel de madurez que vaya adquiriendo la compañía en la gestión de sus proyectos.
- Implementar sistemas de capacitación del personal que hace parte del equipo de gestión de los proyectos al interior de la compañía.

2.3.3 Proyectos de Infraestructura.

La infraestructura es el conjunto de servicios, medios técnicos e instalaciones que permiten el desarrollo de una actividad. En su uso más frecuente, la infraestructura comprende el conjunto de obras, instalaciones, instituciones, sistemas y redes que sostienen el funcionamiento de los barrios, ciudades, departamento, países y otras formas de organización social. Un proyecto de infraestructura es una propuesta de plan que se centra en la mejora y el mantenimiento de los servicios, instalaciones y sistemas que ya existen en toda una región.

Entre cientos de proyectos de infraestructura podemos destacar soluciones de vivienda, canales de transporte, vías, túneles, puentes, edificaciones verticales, acueductos, alcantarillados, entre muchas otras más.

En general, la infraestructura se ha definido como "los componentes físicos de los sistemas interrelacionados que proporcionan productos básicos y servicios esenciales para permitir, sostener o mejorar las condiciones de vida de la sociedad" y mantener el entorno circundante (Conceptos de infraestructura, 2023: 26).

2.3.3.1 Obras Civiles.

Las obras de infraestructura civil son todas aquellas obras que apoyan el desarrollo de una sociedad, llámense vías, caminos, obras de abastecimiento, construcción de redes de energía, manejo de aguas servidas; todas estas sostienen el funcionamiento de ciudades, pueblos u otras formas de organización. Son todas aquellas obras consideradas necesarias

que contribuyen al desarrollo de una nación y a mejorar los servicios y el bienestar de sus ciudadanos. (Conceptos de infraestructura, 2023: 28).

Las obras de infraestructura de acuerdo con la actividad o el servicio para el cual se construyen pueden clasificarse como:

- Infraestructura Terrestre.
- Infraestructura Ferroviaria.
- Infraestructura Marítima.
- Infraestructura aérea.
- Otras infraestructuras.

2.3.3.2 Diseño y construcción de edificaciones.

El diseño es el conocimiento necesario para la proyección y desarrollo de proyectos de arquitectura e ingeniería, buscando el máximo aprovechamiento del lugar de implantación, integrando ideas innovadoras que satisfacen las necesidades espaciales del cliente. Según (Real Academia Española, s.f., definición 1) el diseño se describe como: “la traza o delineación de un edificio o de una figura”.

2.3.3.3 Actividades para la construcción de edificaciones.

A continuación, se mencionan las actividades que componen el desarrollo de un proyecto de obras civiles, comunes en los procesos de construcción de una edificación tipo condominio:

1. PRELIMINARES.

1.1 Localización y replanteo.

Objetivo: Con la localización y el replanteo se pretende tener trazada sobre el terreno la obra que se va a levantar, en la forma prevista por los arquitectos e ingenieros proyectistas y de acuerdo con las normas municipales.

Condiciones generales:

- La localización y replanteo exige cuidado y precisión y deberá ser realizada por topógrafos y supervisada por el arquitecto o ingeniero responsables de la obra.
- Cualquier discrepancia que se observe, debe ser analizada y corregida por el equipo de profesionales que intervienen en la obra antes de continuar adelante.

1.2 Limpieza y descapote.

Objetivo: limpieza de las áreas que ocuparán las obras del proyecto y de las zonas o fajas laterales reservadas para aislamiento, mantenimiento o almacenamiento y explotación de materiales de las obras, mediante el retiro y disposición de aquellos objetos que por su naturaleza impidan o sean inconvenientes para el desarrollo normal de los trabajos.

1.3 Compactación del terreno.

Objetivo: compactar el terreno para tener una base bien firme para evitar futuros inconvenientes.

2. EXCAVACIONES Y CIMENTACION.

2.1 Excavación.

Objetivo: obtener la profundidad deseada para obtener los niveles exigidos para la obra.

3. INSTALACIONES SUBTERRANEAS.

3.1 Cajas.

Objetivo: construir registros para aguas sanitarias.

4. MAMPOSTERIA.

4.1 Levante de pared con bloque de 0.10 m.

Objetivo: construir paredes con muros que solamente soportan su propio peso y que se emplean únicamente en zonas de bajo riesgo sísmico, en muros de partición interiores y en cercos. Su espesor mínimo puede ser de 10 cm.

5. PAÑETE Y PINTURAS.

5.1 Pañete.

Objetivo: Es el recubrimiento de paredes mediante una capa de espesor variable, compuesta de mortero (cemento, cal o yeso) cuya principal misión consiste en proteger el muro de los agentes atmosféricos (humedad) o en prepararlo para su acabado final (pintura, papel, etc.). Los pañetes pueden ser interiores o exteriores.

5.2 Pintura Tipo I.

Objetivo: pulir las superficies revocadas, con el fin de presentar propiedades adecuadas para recibir la pintura; especialmente se requiere textura fina, superficie plana y buena cohesión.

6. CUBIERTA.

6.1 Cubierta de Eternit.

Objetivo: Construir el techo para proteger las instalaciones a base de láminas de Eternit y cielo raso.

7. PISOS.

7.1 Piso de cerámica.

Objetivo: colocación de las baldosas de cerámica seleccionadas.

8. INSTALACIONES HIDRAULICO SANITARIAS Y AGUAS LLUVIAS.

8.1 Excavación manual de zanjas.

Objetivo: Excavación menor para el tendido de las tuberías de presión necesarias para el correcto funcionamiento y cumplir con las especificaciones del contrato.

8.2 Red distribución presión 1/2".

Objetivo: tendido de las tuberías de presión en los lugares indicados y relleno de las zanjas donde se encuentran.

8.3 Red distribución presión 3/4".

Objetivo: tendido de las tuberías de presión en los lugares indicados y relleno de las zanjas donde se encuentran.

9. INSTALACIONES ELECTRICAS.

9.1 Excavación manual de zanjas.

Objetivos: Excavación menor para el tendido de las tuberías de presión necesarias para el correcto funcionamiento y cumplir con las especificaciones del contrato.

9.2 Tubería Conduit PVC.

Objetivos: tendido de las tuberías en las zanjas correspondientes para las líneas eléctricas.

9.3 Iluminación interna.

Objetivos: colocación de las lámparas para la iluminación de las dependencias como el baño, salas, cuartos y salas y oficinas.

9.4 Conexiones internas

Objetivos: instalación y conexión de tomacorrientes en los lugares estipulados.

10. APARATOS.

10.1 Aparatos Sanitarios.

Objetivo: colocar los sanitarios, lavamanos y las divisiones para baño.

11. CARPINTERIA METALICA Y DE MADERA.

11.1 Ventanas.

Objetivos: compra e instalación de las ventanas en los lugares estipulados en el plano. Incluye marco.

11.2 Puertas.

Objetivos: compra e instalación de las puertas en los lugares estipulados en el plano. Incluye marco.

3 MARCO METODOLOGICO.

El desarrollo del presente capítulo relacionado con el marco metodológico señala cuales fueron los mecanismos utilizados para el análisis de la problemática y el marco metodológico en que se fundamentó la investigación. Se estableció una metodología para el logro de los objetivos, la cual se estructuró como una guía que describe los pasos requeridos para desarrollar la investigación.

La finalidad del marco metodológico es describir y detallar de una forma clara y precisa, los métodos, técnicas, herramientas, procedimientos e instrumentos usados con el fin de lograr los objetivos planteados. Se compone de igual manera de fuentes de información, métodos de investigación, herramientas, entregables, supuestos y restricciones para el desarrollo del proyecto final de graduación.

3.1 Fuentes de información.

Las fuentes de información son compendios de conocimiento que proporcionan datos de importancia, fundamentos y recursos para ampliar el conocimiento sobre una actividad o área específica.

Según Silvestrini & Vargas (2008), las fuentes de información *“son todos los recursos que contienen datos formales, informales, escritos, orales o multimedia. Se dividen en tres tipos: primarias, secundarias y terciarias”*.

Según Rivera (2015) afirma que *“Una fuente de información es todo aquello que nos proporciona datos para reconstruir hechos y las bases del conocimiento”*.

Para el desarrollo del proyecto final de graduación se utilizaron fuentes de información primarias y secundarias las cuales se describen a continuación.

3.1.1 Fuentes primarias.

Las fuentes de información primarias son aquellas que proporcionan información original de primera mano, la información se ha mantenido intacta no ha sido interpretada ni analizada por ningún ente investigador llámese institución o persona. Esta información es tomada por medio de la realización de cuestionarios, entrevistas, fotografías, videos, etc., le permite al investigador corroborar hipótesis.

Según Vargas, J. (2013) Las fuentes de información primaria *“son todas aquellas que contiene información original, que ha sido publicada por primera vez y que no ha sido filtrada, interpretada o evaluada por nadie, son producto de una investigación o de una actividad eminentemente creativa”*.

La importancia de las fuentes primarias de información yace en que proporcionan datos e información de primera mano encontrada en documentos que incluyen los resultados de estudios o investigaciones realizadas, consignados en libros, antologías, artículos, monografías, tesis, disertaciones entre otras (Fernández y Baptista, 2014).

Las fuentes de información primarias utilizadas en el desarrollo del PFG fueron las siguientes:

- Registros de lecciones aprendidas de proyectos de construcción de obras civiles desarrollados por las empresas que conforman el consorcio Mirador de las Palmas, las cuales suministraron una base de datos de costos de equipos, materiales y mano de obra, tiempo de ejecución y rendimiento de actividades.
- La experiencia de los miembros de la organización ejecutora del proyecto y firmas consultoras que han prestado sus servicios en proyectos similares desarrollados anteriormente, por estas firmas consorciadas.

3.1.2 Fuentes secundarias.

Las fuentes secundarias son el resultado del estudio, análisis, síntesis de las fuentes primarias. Rivera (2015) expone lo siguiente referente a las fuentes secundarias: “Este tipo de fuentes son las que ya han procesado información de una fuente primaria. El proceso de esta información se pudo dar por una interpretación, un análisis, así como la extracción y reorganización de Información de la fuente primaria.” (p. 5). En otras palabras, las fuentes secundarias remiten generalmente a fuentes primarias, comúnmente entre las fuentes secundarias se encuentran los catálogos y bibliografías entre otros (Lifeder, 2019).

Según Hernández y otros (2013) se definen las fuentes secundarias como aquellas que *“son compilaciones, resúmenes y listados de referencias publicadas en el área de conocimiento en particular (son listados de fuentes primarias). Es decir, reprocesan información de primera mano”*.

Como fuentes secundarias de información para el desarrollo de este PFG se analizan una serie de publicaciones de carácter técnico, necesarios para el desarrollo de la investigación, tales como textos, tesis e información conseguida en internet relacionados claramente con el tema de la investigación. Algunas fuentes secundarias usadas en el proyecto final de graduación fueron:

- Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos (Guía del PMBOK, 2017).
Sirvió como referencia y guía para la aplicación de los conceptos de administración de proyectos.
- El libro Administración de Proyectos El ABC para un director de Proyectos exitoso.
Lledó, P. (2017). Sirvió como referencia y guía para la aplicación de los conceptos de administración de proyectos.
- Información ofrecida por el programa de maestría, los cuales sintetizaron puntos claves e importantes en administración de proyectos.

- Plan de Ordenamiento Territorial 2020. Sirvió para tomar en cuenta normas y leyes de regulación gubernamental, emitidas por las autoridades y el gobierno municipal.
- El Reglamento Colombiano de Construcción Sismo resistente, NSR-10. Sirvió como guía para el cumplimiento de las normas y especificaciones que rigen el desarrollo de la actividad económica de construcción en Colombia.

Todos estos documentos junto con el juicio de expertos se constituirán en la base fundamental para determinar la información que permita construir elementos tales como un programa de trabajo, un presupuesto, un plan de calidad, un plan de adquisiciones, en fin, toda una serie de elementos de fundamental importancia para el desarrollo del proyecto.

De acuerdo con las fuentes de datos, la investigación que se desarrollará será del tipo mixta, en la cual se conjugará la investigación de campo, junto con la investigación documental, con la finalidad de profundizar en el estudio del tema propuesto; buscando siempre cubrirlo desde diferentes ópticas.

El resumen de las fuentes de información que se utilizaron en el desarrollo del presente proyecto final de graduación y que guardan relación con los objetivos trazados para este proyecto, se presenta en la Tabla 2

Tabla 2.

Fuentes de Información Utilizadas.

Objetivos	Fuentes de información	
	Primarias	Secundarias
1. Desarrollar un plan de gestión del alcance con la finalidad de identificar las	Grupo desarrollador, entrevistas a la Alta Gerencia, Departamento de construcción de la compañía, Ingenieros coordinadores de	Chamoun Nicolás, Juan Yamal, (2002). Una Guía Práctica para Programar el Éxito de sus

Objetivos	Fuentes de información	
	Primarias	Secundarias
actividades necesarias para la ejecución del proyecto.	la compañía. Asesoría de consultores del proyecto.	Proyectos – La Guía, México D.F.: Mc Graw Hill. PMBOK (2017)
2. Desarrollar un plan de gestión del cronograma para controlar las actividades del cronograma de tal forma que el proyecto se pueda mantener dentro de los tiempos establecidos.	Grupo desarrollador, contratistas del proyecto, proveedores del proyecto, Tabla de rendimientos. Asesoría de consultores del proyecto.	Gido, Jack; Clements, James <i>Administración Exitosa de Proyectos</i> , Quinta Edición Mexico: Cengage Learning Editores, S.A. de C.V., 2012 PMBOK (2017)
3. Desarrollar un plan de gestión de costos para determinar el presupuesto requerido por el proyecto y de esta manera poder hacerle el seguimiento y control para detectar posibles variaciones en este.	Grupo Desarrollador, Departamento de control de costos, Proveedores de materiales. Asesoría de consultores del proyecto.	Chamoun Nicolás, Juan Yamal, (2002). <i>Una Guía Práctica para Programar el Éxito de sus Proyectos – La Guía</i> , México D.F.: Mc Graw Hill. PMBOK (2017) Sapag Chain, Nassir, (2007). <i>Proyectos de Inversión Formulación y Evaluación</i> , Atlacomulco, México. Prentice Hall.
4. Desarrollar un plan de gestión de la calidad con el objeto de poder garantizar a los diferentes interesados un producto que cumple con ciertos estándares de calidad.	Diseñadores del Proyecto, Patrocinadores del proyecto, Grupo desarrollador, Fabricantes y proveedores de materiales del proyecto. Asesoría de consultores del proyecto.	Pablo Lledó, Gustavo Rivarola, (2007). <i>Gestión de Proyectos</i> , Buenos Aires.: Prentice Hall – Pearson Educación. PMBOK (2017)

Objetivos	Fuentes de información	
	Primarias	Secundarias
5. Realizar un plan de gestión de los recursos humanos que contenga la planificación de estos dentro del equipo del proyecto, la conformación del equipo del proyecto y la definición de roles y responsabilidades.	Grupo desarrollador. Asesoría de consultores del proyecto.	Pablo Lledó, Gustavo Rivarola, (2007). Gestión de Proyectos, Buenos Aires.: Prentice Hall – Pearson Educación. PMBOK (2017)
6. Desarrollar un plan de gestión de los riesgos con la finalidad de identificar e implementar acciones tendientes a identificarlos, mitigarlos, controlarlos, transferirlos y evitarlos.	Grupo desarrollador, Asesores en la materia, Lecciones aprendidas. Asesoría de consultores del proyecto.	Chamoun Nicolás, Juan Yamal, (2002). Una Guía Práctica para Programar el Éxito de sus Proyectos – La Guía, México D.F.: Mc Graw Hill. PMBOK (2017)
7. Definir un plan de gestión de las adquisiciones para controlar los bienes y servicios que se necesiten para el desarrollo del proyecto.	Grupo desarrollador, Proveedores de materiales del proyecto, Patrocinadores del Proyecto. Asesoría de consultores del proyecto.	Gido, Jack; Clements, James <i>Administración Exitosa de Proyectos</i> , Quinta Edición Mexico: Cengage Learning Editores, S.A. de C.V., 2012 PMBOK (2017) Directorio de Proveedores Publicar (2015)
8. Desarrollar un plan de gestión de los interesados, con el objeto de identificarlos, clasificarlos y determinar su nivel de compromiso.	Grupo desarrollador.	Chamoun Nicolás, Juan Yamal, (2002). Una Guía Práctica para Programar el Éxito de sus Proyectos – La Guía, México D.F.: Mc Graw Hill.

Objetivos	Fuentes de información	
	Primarias	Secundarias
		PMBOK (2017)
9. Desarrollar un plan de gestión de las comunicaciones, con el objeto de desarrollar un plan apropiado para las actividades de comunicación del proyecto con base en las necesidades de información de cada grupo o interesado y en las necesidades propias del proyecto.	Grupo desarrollador.	Gido, Jack; Clements, James <i>Administración Exitosa de Proyectos</i> , Quinta Edición Mexico: Cengage Learning Editores, S.A. de C.V., 2012 PMBOK (2017)
10. Desarrollar un plan de gestión de la integración del proyecto, que permita identificar, definir y coordinar los diversos procesos y actividades de dirección del proyecto dentro de los grupos de procesos de la dirección de proyectos.	Grupo desarrollador.	Gido, Jack; Clements, James <i>Administración Exitosa de Proyectos</i> , Quinta Edición Mexico: Cengage Learning Editores, S.A. de C.V., 2012 PMBOK (2017)

Nota. *Elaboración Propia.*

3.2 Métodos de Investigación.

Los métodos de investigación son los diferentes modelos de procedimientos que son empleados en una investigación.

Según Morán D. & Alvarado D. (2010), definen el método de investigación *“como un procedimiento reflexivo, sistemático, controlado, metódico y crítico, que conduce hacia el*

descubrimiento de hechos, datos, relaciones, leyes o verdades nuevas en cualquier campo del conocimiento humano” (p. 7).

Según Chagoya. (2008) *“Los métodos también son el conjunto de procedimientos lógicos a través de los cuales se plantean problemas científicos y se ponen a prueba hipótesis y el trabajo de investigación”.*

Según Bunge, M. (1989) los métodos de investigación *“son el conjunto de procedimientos lógicos a través de los cuales se plantean los problemas científicos y se ponen a prueba las hipótesis y los instrumentos de trabajo investigados”.*

Según Vasquez Hidalgo, 2005 *“existen diversos tratados sobre las tipologías de la investigación. Las controversias para aceptar las diferentes tipologías sugieren situaciones confusas en estilos, formas, enfoques y modalidades. En rigor, y desde un punto de vista semántico, los tipos de investigación son sistemas definidos para obtener el conocimiento”.*

Dicho esto, los tipos de investigación pueden estar sujetos a la fuente de información, a las variables inmersas en el objeto de estudio, o al nivel de medición y análisis de la información.

Los métodos de investigación, usados para el desarrollo del presente proyecto de graduación, se definen a continuación.

3.2.1 Método inductivo.

El método inductivo es un enfoque utilizado en la investigación y el razonamiento científico, que busca inferir conclusiones generales a partir de observaciones específicas. Este método parte de hechos certeros y particulares para llegar a una conclusión.

Su principal característica es que se basa en la observación y recolección de datos empíricos para crear generalizaciones. Con este proceso el investigador recopila información a través de sus sentidos y la organiza sistemáticamente para encontrar patrones. A partir de

estos patrones el investigador formula una hipótesis o teoría que explique los fenómenos observados.

Según Jurado, (2002) *“Este método se utiliza cuando se observan hechos particulares y se obtiene proposiciones generales. Esto significa que es un proceso mediante el cual, a partir del estudio de casos particulares, se obtiene conclusiones o leyes universales que explican o relacionan los fenómenos estudiados.*

El método inductivo utiliza la observación directa de los fenómenos, la experimentación y el estudio de las relaciones que existen entre ellos. Este enfoque implica separar los actos más elementales para examinarlos en forma individual, observar sus relaciones con fenómenos similares, formular hipótesis y a través de la experimentación, comprobarlas”.

3.2.2 Método deductivo

El método deductivo es un proceso lógico en el que se parte de una premisa general y luego se aplica la lógica para llegar a una conclusión específica. Se considera como un método más riguroso y estructurado que el método inductivo. Contrario al método inductivo, este método parte de teorías generales y luego aplica la lógica, para llegar a conclusiones específicas.

El método deductivo se basa en reglas formales y bien definidas que permiten derivar nuevas conclusiones a partir de premisas conocidas.

El método deductivo se considera como una herramienta valiosa en la resolución de problemas y toma de decisiones.

Este método parte de datos generales aceptados como verdaderos, para inferir, por medio del razonamiento lógico, varias suposiciones. Este enfoque se basa en certezas previamente establecidas como principio general., para luego emplear ese marco teórico a casos individuales y comprobar así su validez (Jurado, 2002).

Seguidamente, se presenta la Tabla # 3, con información relacionada con los métodos de Investigación utilizados para el desarrollo del presente proyecto final de graduación y que guardan relación con los objetivos definidos para el presente proyecto.

Tabla 3.

Métodos de Investigación Utilizados.

OBJETIVOS	METODO DE INVESTIGACION				
	Analítico / Sintético	INDUCTIVO - DEDUCTIVO	Experimental	Estadístico	Observación
1. Desarrollar un plan de gestión del alcance con la finalidad de identificar las actividades necesarias para la ejecución del proyecto.	Método de investigación no utilizado para el presente proyecto.	Permitirá a partir de la aceptación de conceptos validados como principios generales, el establecimiento y la elaboración de un Plan de gestión del Alcance con la finalidad de identificar las actividades necesarias para la ejecución del proyecto.	Método de investigación no utilizado para el presente proyecto.	Método de investigación no utilizado para el presente proyecto.	Método de investigación no utilizado para el presente proyecto.
2. Desarrollar un plan de gestión del cronograma para controlar las actividades del cronograma de tal forma que el proyecto se pueda mantener dentro de los tiempos establecidos.	Método de investigación no utilizado para el presente proyecto.	Permitirá a partir de la aceptación de conceptos validados como principios generales, el establecimiento y la elaboración de un Plan de Gestión del Cronograma con la finalidad de controlar las actividades que hacen parte del Cronograma del proyecto.	Método de investigación no utilizado para el presente proyecto.	Método de investigación no utilizado para el presente proyecto.	Método de investigación no utilizado para el presente proyecto.
3. Desarrollar un plan de gestión de costos para determinar el presupuesto requerido por el proyecto y de esta manera poder hacerle el seguimiento y control para detectar posibles variaciones en este.	Método de investigación no utilizado para el presente proyecto.	Permitirá a partir de la aceptación de conceptos validados como principios generales, el establecimiento y la elaboración de un Plan de Gestión de los costos para determinar el presupuesto requerido por el proyecto.	Método de investigación no utilizado para el presente proyecto.	Método de investigación no utilizado para el presente proyecto.	Método de investigación no utilizado para el presente proyecto.
4. Desarrollar un plan de gestión de la calidad con el objeto de poder garantizar a los diferentes interesados un producto que cumple con ciertos estándares de calidad.	Método de investigación no utilizado para el presente proyecto.	Permitirá a partir de la aceptación de conceptos validados como principios generales, el establecimiento y la elaboración de un Plan de Gestión de la calidad que permita la entrega con calidad de cada uno	Método de investigación no utilizado para el presente proyecto.	Método de investigación no utilizado para el presente proyecto.	Método de investigación no utilizado para el presente proyecto.

OBJETIVOS	METODO DE INVESTIGACION				
	Analítico / Sintético	INDUCTIVO - DEDUCTIVO	Experimental	Estadístico	Observación
		de los entregables del proyecto.			
5. Realizar un plan de gestión de los recursos humanos que contenga la planificación de estos dentro del equipo del proyecto, la conformación del equipo del proyecto y la definición de roles y responsabilidades.	Método de investigación no utilizado para el presente proyecto.	Permitirá a partir de la aceptación de conceptos validados como principios generales, el establecimiento y la elaboración de un Plan de Gestión de los Recursos Humanos que contenga la planificación de cómo será administrado el equipo del proyecto, como se conformará este y la definición de Roles y Responsabilidades.	Método de investigación no utilizado para el presente proyecto.	Método de investigación no utilizado para el presente proyecto.	Método de investigación no utilizado para el presente proyecto.
6. Desarrollar un plan de gestión de los riesgos con la finalidad de identificar e implementar acciones tendientes a identificarlos, mitigarlos, controlarlos, transferirlos y evitarlos.	Método de investigación no utilizado para el presente proyecto.	Permitirá a partir de la aceptación de conceptos validados como principios generales, el establecimiento y la elaboración de un Plan de Gestión de los Riesgos con el objeto de poder identificar e implementar acciones tendientes a identificarlos, mitigarlos, transferirlos u evitarlos.	Método de investigación no utilizado para el presente proyecto.	Método de investigación no utilizado para el presente proyecto.	Método de investigación no utilizado para el presente proyecto.
7. Definir un plan de gestión de las adquisiciones para controlar los bienes y servicios que se necesiten para el desarrollo del proyecto.	Método de investigación no utilizado para el presente proyecto.	Permitirá a partir de la aceptación de conceptos validados como principios generales, el establecimiento y la elaboración de un Plan de Gestión de las adquisiciones con el objeto de poder administrar la compra de bienes y servicios requeridos.	Método de investigación no utilizado para el presente proyecto.	Método de investigación no utilizado para el presente proyecto.	Método de investigación no utilizado para el presente proyecto.
8. Desarrollar un plan de gestión de los interesados, con el objeto de identificarlos, clasificarlos y determinar su nivel de compromiso.	Método de investigación no utilizado para el presente proyecto.	Permitirá a partir de la aceptación de conceptos validados como principios generales, el establecimiento y la elaboración de un Plan de Gestión de los interesados con el objeto de identificarlos, clasificarlos y	Método de investigación no utilizado para el presente proyecto.	Método de investigación no utilizado para el presente proyecto.	Método de investigación no utilizado para el presente proyecto.

OBJETIVOS	METODO DE INVESTIGACION				
	Analítico / Sintético	INDUCTIVO - DEDUCTIVO	Experimental	Estadístico	Observación
		determinar su nivel de compromiso.			
9. Desarrollar un plan de gestión de las comunicaciones, con el objeto de desarrollar un plan apropiado para las actividades de comunicación del proyecto con base en las necesidades de información de cada grupo o interesado y en las necesidades propias del proyecto.	Método de investigación no utilizado para el presente proyecto.	Permitirá a partir de la aceptación de conceptos validados como principios generales, el establecimiento y la elaboración de un Plan de Gestión de los interesados con el objeto de identificarlos, clasificarlos y determinar su nivel de compromiso.	Método de investigación no utilizado para el presente proyecto.	Método de investigación no utilizado para el presente proyecto.	Método de investigación no utilizado para el presente proyecto.
10. Desarrollar un plan de gestión de la integración del proyecto, que permita identificar, definir y coordinar los diversos procesos y actividades de dirección del proyecto dentro de los grupos de procesos de la dirección de proyectos.	Método de investigación no utilizado para el presente proyecto.	Permitirá a partir de la aceptación de conceptos validados como principios generales, el establecimiento y la elaboración de un Plan de Gestión de los interesados con el objeto de identificarlos, clasificarlos y determinar su nivel de compromiso.	Método de investigación no utilizado para el presente proyecto.	Método de investigación no utilizado para el presente proyecto.	Método de investigación no utilizado para el presente proyecto.

Nota: *Elaboración Propia.*

3.3 Herramientas.

Las herramientas son un conjunto de instrumentos para desempeñar un trabajo u oficio determinado, con el fin de facilitar su realización y hacer más sencilla su actividad.

Según el PMI, (2017) define herramientas como: "Algo tangible, como una plantilla o programa, utilizado al realizar una actividad para producir un producto o resultado".

Según Álvarez, G (2011) *"Las herramientas de la investigación son todos aquellos instrumentos que permiten la recolección de la información y ayudan al ser del método de Investigación"*.

A continuación, analizaremos varias de las Herramientas de Investigación propuestas en el libro de la Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos (Guía del PMBOK).

- **Juicio de Expertos:** Se realizarán entrevistas a los ingenieros diseñadores del proyecto, así como a personas externas al proyecto que tengan amplio conocimiento del tema.
- **Reuniones:** Se realizarán reuniones para discutir y abordar los asuntos relacionados con el proyecto durante la gestión del trabajo del proyecto.
- **Software de Gestión de Proyectos:** Permitirá planificar, organizar, y gestionar los grupos de recursos, así como realizar estimaciones de estos.
- **Análisis de Reservas:** Estimar reservas de tiempo para contingencias u incertidumbre en el cronograma del proyecto; al igual que en los costos de este.
- **Descomposición:** Permitirá dividir y subdividir el alcance del proyecto y los entregables del mismo en partes más pequeñas y fáciles de manejar.
- **Diagramas de Red del Cronograma del Proyecto:** Permitirá representar de manera gráfica las relaciones lógicas o de dependencia, que se dan entre cada una de las actividades del proyecto.
- **Análisis de ofertas de Proveedores:** Permite conocer cuánto será el costo de proyecto sobre la base de las ofertas de proveedores calificados.
- **Normas y Reglamentos:** Permitirá conocer cuál es la normativa y legislación vigente relacionada con el Plan de Ordenamiento de la ciudad.
- **Plantillas:** Se utilizarán con el objeto de estandarizar y documentar los procesos y planes a desarrollar en el proyecto.
- **Entrevistas:** Se realizarán a los diferentes proveedores de materiales y servicios requeridos por el proyecto.
- **Análisis Costo – Beneficio:** Permitirá comparar el costo del nivel de calidad con un beneficio esperado.

- **Auditorias de Calidad:** Permitirá conocer si las actividades del proyecto cumplen o no con las políticas, procesos y procedimientos del proyecto y de la organización ejecutora.
- **Organigramas y descripción de cargos:** Permitirá asegurar que todos los miembros del equipo de trabajo tengan un claro entendimiento de sus Roles y responsabilidades.
- **Habilidades Interpersonales:** Son competencias de conducta van a permitir ayudar en la resolución de conflictos, en las negociaciones, en la facilidad para la formación de equipos y el espíritu de trabajo.
- **Estrategias para Riesgos Negativos o Amenazas:** Permiten dar respuesta al evitar, transferir o mitigar las amenazas o riesgos que pueden tener impactos negativos sobre los objetivos del proyecto en caso de materializarse.
- **Estrategias de respuesta a Contingencias:** Permiten definir y rastrear los eventos que no permiten cumplir con Hitos intermedios.
- **Análisis de Hacer o Comprar:** Permite determinar si un trabajo puede ser realizado de manera satisfactoria por el equipo de dirección de proyecto o debe ser adquirido por fuera de este.
- **Investigación de mercado:** Permite conocer las capacidades las capacidades de la industria y de los vendedores.
- **Publicidad:** Permite conocer o ampliar el listado potencial de vendedores o proveedores por intermedio de la colocación de anuncios u publicaciones en los medios de comunicación masiva.

Seguidamente, se presenta la Tabla # 4, con la información relacionada con las herramientas que se utilizaron para el desarrollo del presente proyecto final de graduación y que guardan relación con los objetivos definidos para este proyecto.

Tabla 4.

Herramientas Utilizadas.

OBJETIVOS	HERRAMIENTAS UTILIZADAS
1. Desarrollar un plan de gestión del alcance con la finalidad de identificar las actividades necesarias para la ejecución del proyecto.	Juicio de expertos, Normas y Reglamentos, Plantillas y Entrevistas.
2. Desarrollar un plan de gestión del cronograma para controlar las actividades del cronograma de tal forma que el proyecto se pueda mantener dentro de los tiempos establecidos.	Juicio de expertos, Software de Gestión de Proyectos, Análisis de Reservas, Plantillas, Descomposición.
3. Desarrollar un plan de gestión de costos para determinar el presupuesto requerido por el proyecto y de esta manera poder hacerle el seguimiento y control para detectar posibles variaciones en este.	Juicio de expertos, Software de Gestión de Proyectos, Análisis de Reservas, Plantillas, descomposición.
4. Desarrollar un plan de gestión de la calidad con el objeto de poder garantizar a los diferentes interesados un producto que cumple con ciertos estándares de calidad.	Juicio de expertos, Auditorias de Calidad, Análisis Costo – Beneficio, Entrevistas, Reuniones.
5. Realizar un plan de gestión de los recursos humanos que contenga la planificación de estos dentro del equipo del proyecto, la conformación del equipo del proyecto y la definición de roles y responsabilidades.	Organigramas, Descripción de Cargos, habilidades Interpersonales, Juicio de expertos, Entrevistas, Reuniones.
6. Desarrollar un plan de gestión de los riesgos con la finalidad de identificar e implementar acciones tendientes a identificarlos, mitigarlos, controlarlos, transferirlos y evitarlos.	Juicio de expertos, Entrevistas, Reuniones, Estrategias para Riesgos Negativos o Amenaza, Estrategias de respuestas a Contingencias, Evaluación de probabilidad e Impacto de los Riesgos, Juicio de expertos.
7. Definir un plan de gestión de las adquisiciones para controlar los bienes y servicios que se necesiten para el desarrollo del proyecto.	Juicio de expertos, entrevistas, reuniones, Juicio de expertos, Análisis de hacer o comprar, Investigación de mercado, Publicidad.
8. Desarrollar un plan de gestión de los interesados, con el objeto de identificarlos, clasificarlos y determinar su nivel de compromiso.	Juicio de expertos, entrevistas, reuniones, entrevistas, habilidades Interpersonales
9. Desarrollar un plan de gestión de las comunicaciones, con el objeto de desarrollar un plan apropiado para las actividades de comunicación del proyecto, con base en las necesidades de información de cada grupo o interesado y en las necesidades propias del proyecto.	Juicio de expertos, entrevistas, reuniones, entrevistas, habilidades Interpersonales

10. Desarrollar un plan de gestión de la integración del proyecto, que permita identificar, definir y coordinar los diversos procesos y actividades de dirección del proyecto dentro de los grupos de procesos de la dirección del proyecto.	Juicio de expertos, entrevistas, reuniones, entrevistas, habilidades Interpersonales
--	--

Nota: *Elaboración Propia.*

3.4 Supuestos y restricciones.

Los supuestos del proyecto son todas las condiciones necesarias que garantizan el éxito del proyecto y nos permite producir sus entregables de acuerdo con lo planificado. Como parte del proceso de planificación los directores de proyecto identifican, validan y documentan los supuestos.

El PMI (2017) define como supuesto el “Factor del proceso de planificación que se considera verdadero, real o cierto, sin prueba ni demostración” (p. 725).

El PMI (2017) define como restricción el “Factor limitante que afecta la ejecución de un proyecto, programa, portafolio o proceso” (p. 723). Esta puede ser una situación o evento que puede influir afectando el éxito del proyecto.

Según Morgan, J (2012) Los supuestos *“son circunstancias y eventos que deben ocurrir para que el proyecto sea exitoso, pero que no están dentro del control del equipo del proyecto”*.

Según Morgan, J (2012) las Restricciones *“son aquellos elementos que restringen, limitan o regulan el proyecto, pero que no están dentro del control del equipo del proyecto”*.

La restricción del proyecto es una circunstancia o evento que puede incluir fuera del proyecto que puede afectar el éxito de este, además el equipo de proyecto prevé el suceso por consiguiente afectará el desempeño del proyecto, es importante identificar estas restricciones antes y durante el desarrollo del proyecto, para tomar las acciones correspondientes oportunamente.

A continuación, presentamos la Tabla # 5, con la información relacionada con los supuestos y restricciones propuestos para el desarrollo del presente proyecto final de graduación y su relación con los objetivos propuestos.

Tabla 5.

Supuestos y Restricciones.

OBJETIVOS	SUPUESTOS	RESTRICCIONES
<p>1. Desarrollar un plan de gestión del alcance con la finalidad de identificar las actividades necesarias para la ejecución del proyecto.</p>	<p>Se contó con el apoyo irrestricto de la gerencia de la organización, se contó con la disponibilidad de los recursos asignados para el desarrollo del proyecto, se tuvo acceso a información requerida, adecuada y de calidad para el desarrollo de los planes de gestión, el tiempo de dedicación para el desarrollo del proyecto, fue el estimado y la información requerida de parte de la compañía KMC SAS estuvo siempre disponible de manera ordenada y la adecuada.</p>	<p>El PFG debe desarrollarse justo en el tiempo inicial propuesto por la UCI.</p> <p>Se tiene un tiempo semanal de dedicación (10 horas) para el PFG muy limitado.</p> <p>Los recursos económicos con que se cuenta para el desarrollo del PFG, son limitados.</p> <p>No se cuenta con experiencia respecto al manejo del software WBS.</p> <p>El costo para la elaboración del proyecto debe estar dentro del presupuesto asignado USD 10050.</p>
<p>2. Desarrollar un plan de gestión del cronograma para controlar las actividades del cronograma de tal forma que el proyecto se pueda mantener dentro de los tiempos establecidos.</p>	<p>Se contó con el apoyo irrestricto de la gerencia de la organización, se contó con la disponibilidad de los recursos asignados para el desarrollo del proyecto, se tuvo acceso a información requerida, adecuada y de calidad para el desarrollo de los planes de gestión, el tiempo de dedicación para el desarrollo del proyecto, fue el estimado y la información</p>	<p>El PFG debe desarrollarse justo en el tiempo inicial propuesto por la UCI.</p> <p>Se tiene un tiempo semanal de dedicación (10 horas) para el PFG muy limitado.</p> <p>Los recursos económicos con que se cuenta para el desarrollo del PFG, son limitados.</p>

OBJETIVOS	SUPUESTOS	RESTRICCIONES
	<p>requerida de parte de la compañía KMC SAS estuvo siempre disponible de manera ordenada y la adecuada.</p>	<p>No se cuenta con experiencia respecto al manejo del software WBS.</p> <p>El costo para la elaboración del proyecto debe estar dentro del presupuesto asignado USD 1050.</p>
<p>3. Desarrollar un plan de gestión de costos para determinar el presupuesto requerido por el proyecto y de esta manera poder hacerle el seguimiento y control para detectar posibles variaciones en este.</p>	<p>Se contó con el apoyo irrestricto de la gerencia de la organización, se contó con la disponibilidad de los recursos asignados para el desarrollo del proyecto, se tuvo acceso a información requerida, adecuada y de calidad para el desarrollo de los planes de gestión, el tiempo de dedicación para el desarrollo del proyecto, fue el estimado y la información requerida de parte de la compañía KMC SAS estuvo siempre disponible de manera ordenada y la adecuada.</p>	<p>El PFG debe desarrollarse justo en el tiempo inicial propuesto por la UCI.</p> <p>Se tiene un tiempo semanal de dedicación (10 horas) para el PFG muy limitado.</p> <p>Los recursos económicos con que se cuenta para el desarrollo del PFG, son limitados.</p> <p>No se cuenta con experiencia respecto al manejo del software WBS.</p> <p>El costo para la elaboración del proyecto debe estar dentro del presupuesto asignado USD 1050.</p>
<p>4. Desarrollar un plan de gestión de la calidad con el objeto de poder garantizar a los diferentes interesados un producto que cumple con ciertos estándares de calidad.</p>	<p>Se contó con el apoyo irrestricto de la gerencia de la organización, se contó con la disponibilidad de los recursos asignados para el desarrollo del proyecto, se tuvo acceso a información requerida, adecuada y de calidad para el desarrollo de los planes de gestión, el tiempo de dedicación para el desarrollo del proyecto, fue el estimado y la información requerida de parte de la compañía</p>	<p>El PFG debe desarrollarse justo en el tiempo inicial propuesto por la UCI.</p> <p>Se tiene un tiempo semanal de dedicación (10 horas) para el PFG muy limitado.</p> <p>Los recursos económicos con que se cuenta para el desarrollo del PFG, son limitados.</p> <p>No se cuenta con experiencia respecto al manejo del software WBS.</p>

OBJETIVOS	SUPUESTOS	RESTRICCIONES
	KMC SAS estuvo siempre disponible de manera ordenada y la adecuada.	El costo para la elaboración del proyecto debe estar dentro del presupuesto asignado USD 1050.
5. Realizar un plan de gestión de los recursos humanos que contenga la planificación de estos dentro del equipo del proyecto, la conformación del equipo del proyecto y la definición de roles y responsabilidades.	Se contó con el apoyo irrestricto de la gerencia de la organización, se contó con la disponibilidad de los recursos asignados para el desarrollo del proyecto, se tuvo acceso a información requerida, adecuada y de calidad para el desarrollo de los planes de gestión, el tiempo de dedicación para el desarrollo del proyecto, fue el estimado y la información requerida de parte de la compañía KMC SAS estuvo siempre disponible de manera ordenada y la adecuada.	El PFG debe desarrollarse justo en el tiempo inicial propuesto por la UCI. Se tiene un tiempo semanal de dedicación (10 horas) para el PFG muy limitado. Los recursos económicos con que se cuenta para el desarrollo del PFG, son limitados. No se cuenta con experiencia respecto al manejo del software WBS. El costo para la elaboración del proyecto debe estar dentro del presupuesto asignado USD 1050.
6. Desarrollar un plan de gestión de los riesgos con la finalidad de identificar e implementar acciones tendientes a identificarlos, mitigarlos, controlarlos, transferirlos y evitarlos.	Se contó con el apoyo irrestricto de la gerencia de la organización, se contó con la disponibilidad de los recursos asignados para el desarrollo del proyecto, se tuvo acceso a información requerida, adecuada y de calidad para el desarrollo de los planes de gestión, el tiempo de dedicación para el desarrollo del proyecto, fue el estimado y la información requerida de parte de la compañía KMC SAS estuvo siempre	El PFG debe desarrollarse justo en el tiempo inicial propuesto por la UCI. Se tiene un tiempo semanal de dedicación (10 horas) para el PFG muy limitado. Los recursos económicos con que se cuenta para el desarrollo del PFG, son limitados. Los riesgos se analizarán de forma cualitativa, definiendo claramente su naturaleza; mientras que el análisis cuantitativo de riesgos esta por fuera del alcance del presente proyecto.

OBJETIVOS	SUPUESTOS	RESTRICCIONES
	disponible de manera ordenada y la adecuada.	El costo para la elaboración del proyecto debe estar dentro del presupuesto asignado USD 1050.
7. Definir un plan de gestión de las adquisiciones para controlar los bienes y servicios que se necesiten para el desarrollo del proyecto.	Se contó con el apoyo irrestricto de la gerencia de la organización, se contó con la disponibilidad de los recursos asignados para el desarrollo del proyecto, se tuvo acceso a información requerida, adecuada y de calidad para el desarrollo de los planes de gestión, el tiempo de dedicación para el desarrollo del proyecto, fue el estimado y la información requerida de parte de la compañía KMC SAS estuvo siempre disponible de manera ordenada y la adecuada.	<p>El PFG debe desarrollarse justo en el tiempo inicial propuesto por la UCI.</p> <p>Se tiene un tiempo semanal de dedicación (10 horas) para el PFG muy limitado.</p> <p>Los recursos económicos con que se cuenta para el desarrollo del PFG, son limitados.</p> <p>No se cuenta con experiencia respecto al manejo del software WBS.</p> <p>El costo para la elaboración del proyecto debe estar dentro del presupuesto asignado USD 1050.</p>
8. Desarrollar un plan de gestión de los interesados, con el objeto de identificarlos, clasificarlos y determinar su nivel de compromiso.	Se contó con el apoyo irrestricto de la gerencia de la organización, se contó con la disponibilidad de los recursos asignados para el desarrollo del proyecto, se tuvo acceso a información requerida, adecuada y de calidad para el desarrollo de los planes de gestión, el tiempo de dedicación para el desarrollo del proyecto, fue el estimado y la información requerida de parte de la compañía KMC SAS estuvo siempre	<p>El PFG debe desarrollarse justo en el tiempo inicial propuesto por la UCI.</p> <p>Se tiene un tiempo semanal de dedicación (10 horas) para el PFG muy limitado.</p> <p>Los recursos económicos con que se cuenta para el desarrollo del PFG, son limitados.</p> <p>No se cuenta con experiencia respecto al manejo del software WBS.</p> <p>El costo para la elaboración del proyecto debe estar dentro del</p>

OBJETIVOS	SUPUESTOS	RESTRICCIONES
	disponible de manera ordenada y la adecuada.	presupuesto asignado USD 1050.
<p>9. Desarrollar un plan de gestión de las comunicaciones, con el objeto de desarrollar un plan apropiado para las actividades de comunicación del proyecto con base en las necesidades de información de cada grupo o interesado y en las necesidades propias del proyecto.</p>	<p>Se contó con el apoyo irrestricto de la gerencia de la organización, se contó con la disponibilidad de los recursos asignados para el desarrollo del proyecto, se tuvo acceso a información requerida, adecuada y de calidad para el desarrollo de los planes de gestión, el tiempo de dedicación para el desarrollo del proyecto, fue el estimado y la información requerida de parte de la compañía KMC SAS estuvo siempre disponible de manera ordenada y la adecuada.</p>	<p>El PFG debe desarrollarse justo en el tiempo inicial propuesto por la UCI.</p> <p>Se tiene un tiempo semanal de dedicación (10 horas) para el PFG muy limitado.</p> <p>Los recursos económicos con que se cuenta para el desarrollo del PFG, son limitados.</p> <p>No se cuenta con experiencia respecto al manejo del software WBS.</p> <p>El costo para la elaboración del proyecto debe estar dentro del presupuesto asignado USD 1050.</p>
<p>10. Desarrollar un plan de gestión de la integración del proyecto, que permita identificar, definir y coordinar los diversos procesos y actividades de dirección del proyecto dentro de los grupos de procesos de la dirección de proyectos.</p>	<p>Se contó con el apoyo irrestricto de la gerencia de la organización, se contó con la disponibilidad de los recursos asignados para el desarrollo del proyecto, se tuvo acceso a información requerida, adecuada y de calidad para el desarrollo de los planes de gestión, el tiempo de dedicación para el desarrollo del proyecto, fue el estimado y la información requerida de parte de la compañía KMC SAS estuvo siempre disponible de manera ordenada y la adecuada.</p>	<p>El PFG debe desarrollarse justo en el tiempo inicial propuesto por la UCI.</p> <p>Se tiene un tiempo semanal de dedicación (10 horas) para el PFG muy limitado.</p> <p>Los recursos económicos con que se cuenta para el desarrollo del PFG, son limitados.</p> <p>No se cuenta con experiencia respecto al manejo del software WBS.</p> <p>El costo para la elaboración del proyecto debe estar dentro del presupuesto asignado USD 1050.</p>

OBJETIVOS	SUPUESTOS	RESTRICCIONES

Nota: *Elaboración Propia.*

3.5 Entregables.

Según el PMI (2017) define como entregable: “Cualquier producto, resultado o capacidad único y verificable para ejecutar un servicio que se debe producir para completar un proceso, una fase o un proyecto.” (p, 708). El entregable en sí mismo se refiere a un objetivo a alcanzar o el resultado del esfuerzo de un equipo de trabajo, también se puede describir como un producto medible y verificable el cual conforma parte de un proyecto o el proyecto como un todo.

Según Díaz, G (2023) Los entregables de un proyecto o de una fase de este, “son los resultados únicos que pueden ser tangibles o intangibles y se suelen presentar en forma de un producto o un servicio que cumple con los criterios de aceptación establecidos por el patrocinador del proyecto”.

A continuación, presentamos la Tabla # 6, con la información relacionada con los entregables y su relación con los objetivos del proyecto final de graduación.

Tabla 6.

Entregables.

OBJETIVOS	ENTREGABLES
1. Desarrollar un plan de gestión del alcance con la finalidad de identificar las actividades necesarias para la ejecución del proyecto.	Documento denominado Propuesta de un Plan de Gestión acompañado de plantillas de trabajo, diagramas, formularios, guías de trabajo, procedimientos, entre otros que permitan gestionar el desarrollo del Plan de Gestión del Alcance del mencionado proyecto y sirvan de guía para el desarrollo de futuros proyectos de construcción de obras civiles, integrando los procesos y áreas de conocimiento incluidas en la guía metodológica para la administración de proyectos PMBOK.
2. Desarrollar un plan de gestión del cronograma para controlar las actividades del cronograma de tal forma que el proyecto se pueda mantener dentro de los tiempos establecidos.	Documento denominado Propuesta de un Plan de Gestión acompañado de plantillas de trabajo, diagramas, formularios, guías de trabajo, procedimientos, entre otros que permitan gestionar el desarrollo de un Plan de Gestión del Cronograma del mencionado proyecto y sirvan de guía para el desarrollo de futuros proyectos de construcción de obras civiles, integrando los procesos y áreas de conocimiento incluidas en la guía metodológica para la administración de proyectos PMBOK.
3. Desarrollar un plan de gestión de costos para determinar el presupuesto requerido por el proyecto y de esta manera poder hacerle el seguimiento y control para detectar posibles variaciones en este.	Documento denominado Propuesta de un Plan de Gestión acompañado de plantillas de trabajo, diagramas, formularios, guías de trabajo, procedimientos, entre otros que permitan gestionar el desarrollo del Plan de Gestión de los Costos del mencionado proyecto y sirvan de guía para el desarrollo de futuros proyectos de construcción de obras civiles, integrando los procesos y áreas de conocimiento incluidas en la guía metodológica para la administración de proyectos PMBOK.
4. Desarrollar un plan de gestión de la calidad con el objeto de poder garantizar a los diferentes interesados un producto que cumple con ciertos estándares de calidad.	Documento denominado Propuesta de un Plan de Gestión acompañado de plantillas de trabajo, diagramas, formularios, guías de trabajo, procedimientos, entre otros que permitan gestionar el desarrollo del Plan de Gestión de la Calidad del mencionado proyecto y sirvan de guía para el desarrollo de futuros proyectos de construcción de obras civiles, integrando los procesos y áreas de

OBJETIVOS	ENTREGABLES
	conocimiento incluidas en la guía metodológica para la administración de proyectos PMBOK.
5. Realizar un plan de gestión de los recursos humanos que contenga la planificación de estos dentro del equipo del proyecto, la conformación del equipo del proyecto y la definición de roles y responsabilidades.	Documento denominado Propuesta de un Plan de Gestión acompañado de plantillas de trabajo, diagramas, formularios, guías de trabajo, procedimientos, entre otros que permitan gestionar el desarrollo del Plan de Gestión del Recurso Humano del mencionado proyecto y sirvan de guía para el desarrollo de futuros proyectos de construcción de obras civiles, integrando los procesos y áreas de conocimiento incluidas en la guía metodológica para la administración de proyectos PMBOK.
6. Desarrollar un plan de gestión de los riesgos con la finalidad de identificar e implementar acciones tendientes a identificarlos, mitigarlos, controlarlos, transferirlos y evitarlos.	Documento denominado Propuesta de un Plan de Gestión acompañado de plantillas de trabajo, diagramas, formularios, guías de trabajo, procedimientos, entre otros que permitan gestionar el desarrollo del Plan de Gestión de los Riesgos del mencionado proyecto y sirvan de guía para el desarrollo de futuros proyectos de construcción de obras civiles, integrando los procesos y áreas de conocimiento incluidas en la guía metodológica para la administración de proyectos PMBOK.
7. Definir un plan de gestión de las adquisiciones para controlar los bienes y servicios que se necesiten para el desarrollo del proyecto.	Documento denominado Propuesta de un Plan de Gestión acompañado de plantillas de trabajo, diagramas, formularios, guías de trabajo, procedimientos, entre otros que permitan gestionar el desarrollo del Plan de Gestión de las Adquisiciones del mencionado proyecto y sirvan de guía para el desarrollo de futuros proyectos de construcción de obras civiles, integrando los procesos y áreas de conocimiento incluidas en la guía metodológica para la administración de proyectos PMBOK.
8. Desarrollar un plan de gestión de los interesados, con el objeto de identificarlos, clasificarlos y determinar su nivel de compromiso.	Documento denominado Propuesta de un Plan de Gestión acompañado de plantillas de trabajo, diagramas, formularios, guías de trabajo, procedimientos, entre otros que permitan gestionar el desarrollo del Plan de Gestión de los Interesados del mencionado proyecto y sirvan de guía para el

OBJETIVOS	ENTREGABLES
	desarrollo de futuros proyectos de construcción de obras civiles, integrando los procesos y áreas de conocimiento incluidas en la guía metodológica para la administración de proyectos PMBOK.
9. Desarrollar un plan de gestión de las comunicaciones, con el objeto de desarrollar un plan apropiado para las actividades de comunicación del proyecto con base en las necesidades de información de cada grupo o interesados y en las necesidades propias del proyecto.	Documento denominado Propuesta de un Plan de Gestión acompañado de plantillas de trabajo, diagramas, formularios, guías de trabajo, procedimientos, entre otros que permitan gestionar el desarrollo del Plan de Gestión de los Interesados del mencionado proyecto y sirvan de guía para el desarrollo de futuros proyectos de construcción de obras civiles, integrando los procesos y áreas de conocimiento incluidas en la guía metodológica para la administración de proyectos PMBOK.
10. Desarrollar un plan de gestión de la integración del proyecto, que permita identificar, definir y coordinar los diversos procesos y actividades de dirección del proyecto dentro de los grupos de procesos de la dirección de proyectos.	Documento denominado Propuesta de un Plan de Gestión acompañado de plantillas de trabajo, diagramas, formularios, guías de trabajo, procedimientos, entre otros que permitan gestionar el desarrollo del Plan de Gestión de los Interesados del mencionado proyecto y sirvan de guía para el desarrollo de futuros proyectos de construcción de obras civiles, integrando los procesos y áreas de conocimiento incluidas en la guía metodológica para la administración de proyectos PMBOK.

Nota: *Elaboración Propia.*

4 DESARROLLO.

Un plan de gestión es un documento detallado que documenta cómo un proyecto será planificado, ejecutado, monitoreado y controlado. Este plan de gestión de proyectos incluye información sobre el alcance del proyecto, los objetivos y metas, los recursos necesarios, el cronograma y los riesgos asociados, las inversiones a realizar, entre muchos otros aspectos. El objetivo principal de un plan de gestión es asegurar que el proyecto se complete de manera eficiente y efectiva, cumpliendo con los requisitos del cliente y las expectativas del equipo de proyecto.

La planificación está compuesta por aquellos procesos que establecen el alcance total del esfuerzo, definen y refinan los objetivos y desarrollan la línea de acción requerida para alcanzar dichos objetivos. (Project Management Institute Inc., 2017)

Un modelo de madurez es un conjunto estructurado de elementos (planes de gestión, buenas prácticas, herramientas de medición, criterios de análisis, etc.), que permite identificar las capacidades instaladas en dirección de proyectos en la organización, compararlas con estándares, identificar fortalezas y debilidades en dirección de proyectos. Las debilidades deben ser priorizadas para planificar y ejecutar mejoras con el propósito de aumentar el nivel de madurez organizacional. (Project Management Institute Inc., 2017)

Con la organización Consorcio Mirador de las Palmas se llevó a cabo una evaluación del nivel de madurez organizacional en dirección de proyectos con la finalidad de determinar:

- En cuál de los niveles de madurez se encuentra la organización actualmente: Una organización debe identificar y priorizar sus fortalezas y debilidades en dirección de proyectos para poder mejorar las áreas en que tiene debilidades.
- Cuál es el nivel organizacional que requiere la organización de acuerdo con su estrategia y necesidades: Una organización debe llevar a cabo un análisis costo-

beneficio para determinar el nivel de madurez requerido y que esté a su vez esté de acuerdo con su estrategia y necesidades.

- Cómo llegamos al nivel de madurez requerido por la organización: es de suma importancia que una organización priorice las áreas donde necesita llevar a cabo cambios para aumentar su nivel de madurez en cuanto a la administración de sus proyectos.
- Cómo verificamos si hemos logrado el nivel deseado: Independientemente del nivel de madurez en donde se encuentre la organización, se recomienda que el plan de mejora identifique las métricas que deben ser recopiladas e informadas para demostrar objetivamente el nivel de mejora en rendimiento.

Desarrollada la evaluación, para determinar el nivel de madurez organizacional en dirección de proyectos del Consorcio Mirador de las Palmas, las áreas de debilidad encontradas son:

- La gestión de proyectos es accidentada y los resultados de estos son impredecibles.
- Existen algunos procesos, pero la gestión es inconsistente y los resultados son irrepetibles.
- Usualmente no se lleva a cabo una rigurosa identificación, evaluación y planes de respuesta al riesgo.
- Los cambios al alcance constituyen una de las principales causas de fracaso en los proyectos. En este caso los cambios son efectuados sin un debido proceso de evaluación, por lo tanto, lo que se está haciendo es corrupción del alcance del proyecto.
- Usualmente no se lleva a cabo una rigurosa identificación, evaluación y planes de gestión de los interesados del proyecto.

Ante lo anterior, se solicita el diligenciamiento de un formulario o formato que contiene y describe metodologías y buenas prácticas que son realizadas y aplicadas por empresas que ya

tienen un alto grado de madurez, y pueden ser ejemplo a seguir en la consecución de proyectos exitosos.

La encuesta empleada para realizar el diagnóstico de madurez en administración de proyectos de la organización Consorcio Mirador de las Palmas, la presentamos a continuación. En la Tabla # 7, ilustramos toda la información relacionada con la encuesta realizada para determinar el nivel de madurez de la organización Mirador de las Palmas.

Tabla 7.

Encuesta Nivel de Madurez.

DIAGNOSTICO DE MADUREZ EN ADMINISTRACIÓN DE PROYECTOS EN LA COMPAÑÍA CONSORCIO MIRADOR DE LAS PALMAS.					
Encuestado:		Fecha:			
Cargo:					
El siguiente cuestionario debe ser diligenciado de acuerdo con los siguientes parámetros de calificación o peso.					
0	Nunca				
1	En pocos casos				
2	En la mayoría de los casos				
3	Siempre				
ITEM	PREGUNTAS	RESPUESTA			
		0	1	2	3
1	¿Su empresa emplea procesos estandarizados o normalizados para el desarrollo de cada uno de los proyectos que desarrolla?		20		
2	¿Su empresa emplea procesos estandarizados y documentados para los procesos de planificación y definición de alcance?		20		
3	¿Su empresa emplea procesos estandarizados y documentados para los procesos de definición y secuencia miento de actividades?		20		
4	¿Su empresa emplea procesos estandarizados y documentados para los procesos de estimación del tiempo y desarrollo de cronograma?		20		
5	¿Su empresa emplea procesos estandarizados y documentados para los procesos de planeación de recursos y estimación de costos?			20	
6	¿Su empresa emplea procesos estandarizados y documentados para los procesos de gestión de riesgos?		20		

7	¿Su empresa emplea procesos estandarizados y documentados para desarrollar informes de desempeño?		20		
8	¿Su empresa emplea procesos estandarizados y documentados para desarrollar el Control Integrado de Cambios?	20			
9	¿Su empresa emplea procesos estandarizados y documentados para gestionar los procesos de cierre?	20			
10	¿Los proyectos de la compañía tienen objetivos claros y medibles en cuanto al tiempo, el costo y la calidad?		20		
11	¿Los proyectos que la compañía tienen definidos hitos o puntos de control de avance para determinar y controlar las desviaciones?		20		
12	¿Los proyectos de la compañía establecen y usan métricas que permitan verificar el cumplimiento del avance del proyecto referente al tiempo y costo?		20		
13	¿La compañía establece metodologías para el control de estándares y calidad esperada por los patrocinadores del proyecto?		20		

Nota: *Elaboración Propia.*

Ante los resultados obtenidos en el trabajo de campo realizado, al interior de la organización Consorcio Mirador de las Palmas, relacionado con la determinación del nivel de madurez organizacional, se establece la implementación de buenas prácticas para la administración de los proyectos de infraestructura que desarrolla el Consorcio Mirador de las Palmas; el cual le permitirá gestionar y dirigir los proyectos de una manera óptima y equilibrada, le permitirá transitar por el camino del ahorro en costos, tiempo, mejor calidad y menor probabilidad de riesgos. Brindará una visión del estado del proyecto en tiempo real, permitirá anticiparse a problemas, priorización en la asignación de recursos, entre muchas otras ventajas competitivas.

El resultado de la integración de las mejores prácticas descritas y adaptadas de la guía del PMBOK más las metodologías en gerencia de proyectos y lecciones aprendidas, aplicadas a los proyectos que desarrolla el Consorcio Mirador de las Palmas, deberán ser documentadas y alimentadas sistemáticamente en la medida que se desarrolla la ejecución de proyectos, mediante un archivo de información, que se consolidara como una fuente principal de consulta

para emprender nuevos proyectos, la cual estará disponible en una base de datos de la compañía que sirve de guía y describe los pasos y procedimientos a seguir para la expansión de infraestructura del Consorcio.

Teniendo en cuenta que el objetivo de este proyecto es desarrollar un plan de gestión del proyecto para la construcción del Condominio Mirador de las Palmas en Cartagena, se definen los planes de gestión basados en los grupos de procesos de inicio y planificación. Cada uno de ellos tendrá unas entradas, unas herramientas y técnicas y unas salidas. De acuerdo con las características de este proyecto se definen 10 planes de gestión, Alcance, Comunicaciones, Cronograma, Costos, Calidad, Recursos, Riesgos, Adquisiciones, Interesados, Integración.

4.1 PLAN DE GESTION DE LA INTEGRACION DEL PROYECTO.

La gestión de la integración del proyecto incluye los procesos y actividades para identificar, definir, combinar, unificar y coordinar los diversos procesos y actividades de dirección del proyecto dentro de los grupos de procesos de la dirección de proyectos. (Project Management Institute, Inc., 2017: 69).

Dentro de las funciones principales de esta área del conocimiento podemos mencionar:

- Crear un plan unificado de proyecto, cuidando que los resultados y decisiones propias de cada proceso, estén coordinados o sincronizados con los otros procesos.
- Gestionar toda la información y conocimiento que se recopila y genera en el proyecto.
- Crear un método y estrategia de desarrollo del proyecto para hacer seguimiento y evaluar la eficiencia en la consecución de los objetivos del proyecto.

En el contexto de la dirección de proyectos, la integración incluye características de unificación, consolidación, comunicación e interrelación. Estas acciones deben aplicarse desde el inicio del proyecto hasta su conclusión. La gestión de la integración del proyecto permite al Consorcio Mirador de las Palmas tomar decisiones tales como:

- Asignación de los recursos para el proyecto Condominio Mirador de las Palmas.
- Adaptación de procesos para lograr el alcance de los objetivos del proyecto.
- Gestionará las interdependencias entre las distintas áreas del conocimiento de la dirección del proyecto.

El plan de gestión de la integración del proyecto involucra los siguientes procesos:

- Desarrollar el acta de constitución del Proyecto.
- Desarrollar el plan para la dirección del proyecto.
- Dirigir y gestionar el trabajo del proyecto.
- Gestionar el conocimiento del proyecto.
- Monitorear y controlar el trabajo del proyecto.

- Realizar el control integrado de cambios.
- Cerrar el proyecto o fase de este.

4.1.1 Desarrollar al Acta de constitución del Proyecto.

Precisamente, “es el proceso de desarrollar un documento que autoriza formalmente la existencia de un proyecto y confiere al director del proyecto la autoridad para aplicar los recursos de la organización a las actividades del proyecto” (Project Management Institute, Inc., 2017: 70). El acta del proyecto se define al inicio del proyecto, o en puntos específicos del proyecto, creando una relación y compromiso de la empresa respecto a lo que se necesita del proyecto y las necesidades propias de la organización como negocio.

Como entradas al proceso de desarrollar el acta de constitución del proyecto serán utilizados los documentos de negocio, acuerdos, factores ambientales de la empresa, activos de los procesos de la organización, con lo cual, mediante técnicas y herramientas como el juicio de expertos, la recopilación de datos, y las habilidades interpersonales y de equipo. Se obtiene el acta de constitución del proyecto, presente en la sección de los anexos.

4.1.2 Desarrollar el plan para la dirección del Proyecto.

Precisamente, “es el proceso de definir, preparar y coordinar todos los componentes del plan y consolidarlos en un plan integrado para la dirección del proyecto” (Project Management Institute, Inc., 2017: 70). Este documento busca producir y unificar mediante un documento global la forma en que se realizará el trabajo del proyecto. El proceso del plan para la dirección del proyecto se puede llevar a cabo una única vez o bien durante puntos definidos durante el desarrollo del proyecto.

Como entradas al proceso de desarrollar el plan para la dirección del proyecto, se utilizará el acta de constitución del proyecto, las salidas de otros procesos, los activos de los procesos de organización y los factores ambientales de la empresa. Con el uso de la

recopilación de datos, el juicio de expertos, y las habilidades interpersonales y de equipo, es posible obtener el plan para la dirección del proyecto.

4.1.3 Dirigir y gestionar el trabajo del Proyecto.

De esta forma, “es el proceso de liderar y llevar a cabo el trabajo definido en el plan para la dirección del proyecto e implementar los cambios aprobados para alcanzar los objetivos del proyecto” (Project Management Institute, Inc., 2017: 70). Este proceso busca orientar los esfuerzos y el trabajo del proyecto, con el fin de aumentar las probabilidades de éxito del proyecto.

Como entradas al proceso de dirigir y gestionar el trabajo del proyecto serán utilizados el plan para la dirección del proyecto, los documentos del proyecto, los activos de los procesos de la organización y las solicitudes de cambio aprobadas, por consiguiente, con técnicas y herramientas como el juicio de expertos y sistemas de información para la dirección de proyectos. Con lo cual, se obtienen como salidas los entregables finalizados, los datos de desempeño del trabajo, el registro de incidentes y las solicitudes de cambio.

Se desarrollarán capacitaciones en liderazgo y desarrollo de equipos, con el objetivo de reforzar las capacidades y habilidades para guiar, motivar y dirigir el equipo de trabajo. El director del proyecto debe aplicar las habilidades y cualidades de liderazgo al momento de trabajar con los interesados del proyecto, incluyendo también el equipo del proyecto, el equipo de dirección del proyecto y los patrocinadores del proyecto.

4.1.4 Gestionar el conocimiento del Proyecto.

Precisamente, “es el proceso de utilizar el conocimiento existente y crear nuevo conocimiento para alcanzar los objetivos del proyecto y contribuir al aprendizaje organizacional” (Project Management Institute, Inc., 2017: 70). Este proceso es importante debido a que utiliza el conocimiento adquirido durante los años y los aportes del proyecto actual, los cuales serán

utilizados a futuro para el beneficio de la organización. El proceso de gestionar el conocimiento del proyecto se llevará a cabo durante todo el proyecto.

Como entradas al proceso de gestionar el conocimiento del proyecto serán utilizados el plan para la dirección del proyecto, los documentos del proyecto, los entregables y los activos de los procesos de la organización. Con lo cual, mediante las técnicas y herramientas como el juicio de expertos, la gestión del conocimiento, la gestión de la información, y las habilidades interpersonales y de equipo es posible obtener como salidas el registro de lecciones aprendidas, la actualización del plan para la dirección del proyecto y las actualizaciones de los activos de los procesos de la organización.

Para gestionar el conocimiento del mencionado proyecto, se creará un archivo tipo carpeta denominado Condominio Mirador de las Palmas; dentro de la base de datos de la compañía, en el cual, se tiene una organización de los proyectos desarrollados a través de los años. Este archivo será con el respectivo nombre del proyecto. Dentro de la carpeta se crearán otras subcarpetas con la descripción de los diferentes componentes del proyecto tales como: diseños, estudios, programación, presupuesto, recursos, entre muchas otras más componentes.

4.1.5 Monitorear y controlar el trabajo del Proyecto.

Precisamente, “es el proceso de hacer seguimiento, revisar e informar el avance general a fin de cumplir con los objetivos de desempeño definidos en el plan para la dirección del proyecto” (Project Management Institute, Inc., 2017:70). La ventaja de este proceso realizado a lo largo de la vida del proyecto es que permite al equipo y a los involucrados conocer cuál es el estado, los procedimientos para la resolución de las situaciones indeseadas y proyectar el futuro del proyecto.

Como entradas al proceso de monitorear y controlar el trabajo del proyecto serán utilizado el plan para la dirección del proyecto, los documentos del proyecto, la información de desempeño del trabajo, los activos de los procesos de la organización y los factores ambientales de la empresa, por consiguiente mediante las técnicas y herramientas como el juicio de expertos, el análisis de datos y las reuniones se puede obtener información respecto al desempeño del trabajo, las solicitudes de cambio aprobadas, la actualización al plan para la dirección del proyecto y las actualizaciones a los documentos del proyecto.

4.1.6 Realizar el control integrado de cambios.

En efecto, “es el proceso de revisar todas las solicitudes de cambio, aprobar y gestionar los cambios a entregables, activos de los procesos de la organización, documentos del proyecto y al plan para la dirección del proyecto, y comunicar las decisiones” (Project Management Institute, Inc., 2017:70). Este proceso permite que los cambios que se realicen durante el proyecto sean documentados y valorados respecto a su nivel de riesgo o complejidad, además de que sean enfocados hacia los objetivos del proyecto y por consiguiente a la organización. Este proceso se lleva a cabo durante todo el proyecto.

Como entradas al proceso de realizar el control integrado de cambios será utilizado el plan para la dirección del proyecto, los documentos del proyecto, los informes de desempeño del trabajo, las solicitudes de cambio, los activos de los procesos de la organización y serán considerados los factores ambientales de la empresa. Por consiguiente, mediante las técnicas y herramientas como el juicio de expertos, las herramientas de control de cambios, el análisis de datos y las reuniones es posible obtener como salidas las solicitudes de cambio aprobadas, la actualización al plan para la dirección de proyectos y las actualizaciones a los documentos del proyecto.

4.1.7 Cerrar el proyecto o fase.

Ciertamente, “es el proceso de finalizar todas las actividades para el proyecto, fase o contrato” (Project Management Institute, Inc., 2017: 70). Este proceso se realiza una única vez al final del proyecto, es importante debido a que cierra y archiva el trabajo planificado, adicionalmente se liberan los recursos para proyectos futuros.

Con el fin de dar inicio al proceso del cierre del proyecto o fase, será utilizada el acta de constitución del proyecto, el plan para la dirección del proyecto, los documentos del proyecto, los entregables aceptados, los documentos de las adquisiciones y los activos de los procesos de la organización, con lo cual, mediante las técnicas y herramientas como el juicio de expertos, el análisis de datos y las reuniones es posible obtener la actualización de los documentos del proyecto, la transferencia del producto y la actualización a los activos de los procesos de la organización.

4.2 PLAN DE GESTION DEL ALCANCE DEL PROYECTO.

La definición del alcance de un proyecto es fundamental para su éxito y para la consecución de los objetivos trazados. Se debe tener la certeza o seguridad de que se incluyan, se construyan y se entreguen únicamente los requisitos o especificaciones solicitadas.

Tal y como lo señalan los diferentes textos de administración de proyectos, el controlar el alcance del proyecto consta de hacer ni más ni menos el trabajo requerido u solicitado, razón por la cual, el Gerente del Proyecto junto con su equipo de trabajo deben estar atentos y coordinados en la gestión del Alcance del Proyecto en desarrollo.

La gestión del Alcance del Proyecto incluye los procesos requeridos para garantizar que el proyecto incluya todo el trabajo requerido, y únicamente el trabajo requerido, para completar el proyecto con éxito. Gestionar el alcance del proyecto se enfoca primordialmente en definir y controlar qué se incluye y qué no se incluye en el proyecto. PMBOK (PMI, 2017).

La gestión del Alcance del proyecto consta de 6 procesos que son:

4.2.1 Planificar la Gestión del alcance- Es el proceso de crear un plan de gestión del alcance que documente como serán definidos, validados y controlados el alcance del proyecto y del producto. el beneficio clave de este proceso es que proporciona una guía y dirección sobre cómo se gestionara el alcance a lo largo del proyecto. Este proceso se lleva a cabo una única vez o en puntos predefinidos del proyecto. (Project Management Institute, Inc., 2017: 134).

Para dar inicio al plan de gestión del alcance y de los detalles correspondientes, se debe iniciar con el análisis de la información contenida en el acta de constitución del proyecto, presente en el Anexo 1, en los planes subsidiarios aprobados del plan para la dirección del proyecto, en la información histórica de los procesos de la organización y en factores

ambientales importantes de la empresa, con esta documentación y mediante el Juicio de expertos y reuniones, se desarrolla el plan para la gestión del alcance.

En la Tabla # 8, ilustramos toda la información necesaria para la elaboración del Plan para la Gestión del Alcance de la organización Mirador de las Palmas.

Tabla 8.

Plan para la Gestión del Alcance.

<p>Proceso para definir y recopilar los requisitos del alcance</p> <p>En reunión el Gerente del Proyecto y el director de Obra, desarrollarán el Project Charter, el cual será utilizado como base para desarrollar la EDT del proyecto, empleando como referencia documentos de proyectos de construcción de otros Condominios habitacionales. Se considera información de costos, programación de obra, especificaciones, parámetros de diseño, lecciones aprendidas, entre otros aspectos de importancia.</p>
<p>Proceso para el desarrollo de la EDT</p> <p>Para el desarrollo de la EDT se seguirán los siguientes pasos:</p> <p>-Se deben definir los entregables constituyentes del proyecto, siendo estos los mismos definidos en el Project Chárter.</p> <p>-Una vez identificados los principales entregables, y mediante el juicio de expertos y el análisis de datos, se realizará la descomposición en cuentas de control y por consiguiente en paquetes de trabajo, necesarios para el control del alcance, tiempo, costo, calidad, etc.</p> <p>-Definidos los paquetes de trabajo del proyecto, se realiza el diagrama de la EDT utilizando la herramienta WBS Chart Pro o una similar, en el cual se muestran de forma descendente la identificación de los entregables, cuentas control y paquetes de trabajo.</p>
<p>Proceso para elaborar el diccionario de la EDT</p> <p>Una vez aprobada la EDT del proyecto por parte del Gerente del Proyecto y el director de obra, se procede a:</p> <p>Generar una plantilla o Arreglo Matricial.</p> <p>Se definen los paquetes de trabajo con sus respectivas descripciones y notas.</p> <p>Se describen las entradas, las salidas, los puntos de control y responsables.</p> <p>Se describen los insumos o materiales requeridos, si es requerido subcontratar el paquete de trabajo.</p> <p>Se describe la fecha de inicio duración y fecha de fin del paquete de trabajo junto con su respectivo costo.</p>
<p>Proceso para verificar el alcance</p> <p>Para verificar el alcance del proyecto, se verificarán los requisitos necesarios para elaborar el paquete de trabajo en caso de los tramites de gestión internas o externos, en caso de los entregables físicos, se verificarán las especificaciones de los planos de construcción y se procederá a entregar el paquete de trabajo al Gerente del Proyecto, junto con el encargado del siguiente proceso.</p>

Proceso para el control del Alcance
<p>El proceso de control del alcance del proyecto se realizará de la siguiente forma:</p> <p>-El Residente de obra le comunicara al director de Obra que el paquete de trabajo se ha finalizado, con lo cual, el Gerente del Proyecto ya informado verificará en sitio que se hayan cumplido con todos los requisitos solicitados.</p> <p>-Se realiza la entrega al director de obra y a su residente de obra el siguiente paquete de trabajo, compuesto de actividades.</p> <p>En caso de existir no conformidad, se documentan y se realizan las correcciones correspondientes hasta obtener la aceptación total del paquete de trabajo.</p> <p>Nota: <i>Elaboración Propia.</i></p>

4.2.2 Recopilar Requisitos- Es el proceso de determinar, documentar y gestionar las necesidades y los requisitos de los interesados para cumplir con los objetivos del proyecto. El beneficio clave de este proceso es que proporciona la base para definir el alcance del producto y el alcance del proyecto. Este proceso se lleva a cabo una única vez o en puntos predefinidos del proyecto. (Project Management Institute, Inc., 2017: 138).

Para determinar los requisitos del proyecto, fue empleada como referencia el acta de constitución del proyecto; debido a que en esta se encuentra consignada información relevante para determinar la línea base de entrega del proyecto. Adicionalmente, mediante el juicio de expertos y documentos de proyectos anteriores se definieron la totalidad de los paquetes de trabajo a desarrollarse.

En la Tabla # 9, ilustramos toda la información necesaria para la elaboración de la Matriz de Trazabilidad del Alcance.

Tabla 9.

Matriz de Trazabilidad de Requisitos.

CUENTA DE CONTROL	DESCRIPCION	NECESIDADES, METAS OBJETIVOS DEL PROYECTO	OBJETIVOS DEL PROYECTO	ENTREGABLES DE LA EDT	DISEÑO DEL PRODUCTO	DESARROLLO DEL PRODUCTO	PRIORIDAD
1.1 CHARTER Y EDT	1.1.1 REVISION Y APROBACION DEL CHARTER	Aprobación del acta de constitución del proyecto para definir línea base del alcance.	Definir la línea base del proyecto.	1.1.1 Revisión y aprobación del Chárter.	Elaborar un documento que contenga toda la información necesaria y que sea la guía para el desarrollo del producto.	Verificación durante el proceso de desarrollo sobre los objetivos base del proyecto.	ALTA
	1.1.2 REVISION Y APROBACION DE LA EDT	Aprobación de la totalidad de los entregables del proyecto para definir el diseño	Definir los entregables del proyecto.	1.1.2 Revisión y aprobación de la EDT.	Documento que contenga todos los entregables requeridos para el funcionamiento del producto.	Cumplimiento de cada uno de los entregables durante el desarrollo del producto.	ALTA
1.2 ESTUDIOS Y DISEÑOS	1.2.1 ESTUDIO DE SUELOS	Determinación de la capacidad de soporte del suelo	Generar un estudio que permita conocer la capacidad de soporte del terreno, para poder diseñar la solución de cimentación.	Informe con conclusiones y recomendaciones.	Documento con la información de capacidad de soporte del suelo que permita diseñar la solución de la cimentación.	Verificación durante la etapa de construcción de la cimentación con la finalidad de poder detectar posibles variaciones del suelo.	ALTA
	1.2.2 DISEÑO ARQUITECTONICO Y ESTRUCTURAL	Diseño de los espacios habitacionales y la estructura que los soportara.	Generar planos de detalle para la construcción del proyecto.	Planos de construcción arquitectónicos y estructurales.	Explicar, la funcionalidad y finalidad del producto.	Verificación continua en cada una de las etapas del con el fin de verificar cada uno de los entregables.	ALTA

CUENTA DE CONTROL	DESCRIPCION	NECESIDADES, METAS OBJETIVOS DEL PROYECTO	OBJETIVOS DEL PROYECTO	ENTREGABLES DE LA EDT	DISEÑO DEL PRODUCTO	DESARROLLO DEL PRODUCTO	PRIORIDAD
	1.2.3 DISEÑO DE INSTALACIONES HIDRAULICO SANITARIAS Y DE GAS	Diseño de las instalaciones de abasto de agua potable y evacuación de aguas residuales.	Generar planos de detalle para la construcción del proyecto.	Planos de construcción de las instalaciones de abasto.	Explicar, la funcionalidad y finalidad del producto.	Verificación continua en cada una de las etapas del con el fin de verificar cada uno de los entregables.	ALTA
	1.2.4 DISEÑO DE INSTALACIONES ELECTRICAS Y DE COMUNICACIONES	Diseño del sistema de alimentación eléctrico y de comunicaciones de las unidades habitacionales.	Generar planos de detalle para la construcción del proyecto.	Planos de construcción de las instalaciones eléctricas.	Explicar, la funcionalidad y finalidad del producto.	Verificación continua en cada una de las etapas del con el fin de verificar cada uno de los entregables.	ALTA
	1.2.5 PRESUPUESTO DETALLADO DEL PROYECTO	Estimación del costo del proyecto para realizar la solicitud de recursos.	Estimación de los costos de las obras a desarrollar.	Presupuesto detallado del proyecto.	Contener todos los ítems necesarios para estimar con la mayor exactitud los costos del proyecto.	Consideración de todas las entregables y posibles circunstancias que pueden variar los costos del producto.	ALTA
1.3 GESTION DE TRAMITES Y PERMISOS	1.3.1 APROBACION DE PLANOS	Aprobación de planos por parte de la curaduría urbana de Cartagena y entidades prestadoras de servicios públicos.	Realizar el trámite respectivo ante planeación para dar inicio a la gestión de los permisos de construcción.	Sellado de planos.	Incluye las consideraciones requeridas para que cumplan con los códigos de construcción, normas y disposiciones legales..	Alinearse de acuerdo con las leyes y normativas nacionales para la construcción.	ALTA

CUENTA DE CONTROL	DESCRIPCION	NECESIDADES, METAS OBJETIVOS DEL PROYECTO	OBJETIVOS DEL PROYECTO	ENTREGABLES DE LA EDT	DISEÑO DEL PRODUCTO	DESARROLLO DEL PRODUCTO	PRIORIDAD
	1.3.2 APROBACION DE LICENCIA DE CONSTRUCCION	Expedición de licencia de construcción y factibilidades de servicios.	Realizar el trámite respectivo con el gobierno distrital para obtener los permisos de construcción.	Expedición de licencia de construcción.	Incluye las disposiciones legales del distrito relacionadas con el plan de ordenamiento territorial en lo referente al uso del suelo.	Alineado de acuerdo con las disposiciones legales en cuanto al uso del suelo.	ALTA
1.4 OBRAS CIVILES	2.1.1 PRELIMINARES	Alistamiento del emplazamiento para el desarrollo de las obras.	Realizar las adecuaciones del sitio de la obra, que permitan el desarrollo de estas.	Emplazamiento apto para el desarrollo de las obras proyectadas.	Dotación del emplazamiento con todos los servicios complementarios para el desarrollo de la obra.	Consideraciones respecto de la ubicación de los diferentes elementos complementarios.	ALTA
	2.1.2 EXCAVACION	Construcción de las excavaciones superficiales y profundas sobre las que se construirá las estructuras de soporte.	Realizar las excavaciones y rellenos requeridos de acuerdo con las solicitudes de carga de diseño.	Excavaciones superficiales y profundas estabilizadas.	Todas las Consideraciones requeridas para evitar problemas de asentamientos.	Consideraciones respecto a capacidad de soporte, calidad de los materiales pétreos y trazado.	ALTA
	2.1.3 CIMENTACION	Construcción de la cimentación superficial y profunda para el sustento de	Construcción de cimentaciones profundas para buscar el estrato competente que	Cimentaciones (Zapatas y pilotes).	Consideraciones de diseño requeridas para evitar problemas estructurales en las	Consideraciones respecto a la geometría de los elementos estructurales de cimentación.	ALTA

CUENTA DE CONTROL	DESCRIPCION	NECESIDADES, METAS OBJETIVOS DEL PROYECTO	OBJETIVOS DEL PROYECTO	ENTREGABLES DE LA EDT	DISEÑO DEL PRODUCTO	DESARROLLO DEL PRODUCTO	PRIORIDAD
		las edificaciones.	permita soportar de la súper estructura.		edificaciones, obedecidos a asentamientos.		
	2.1.4 ESTRUCTURA	Construcción de elementos de concreto y aceros necesarios para la construcción de las edificaciones.	Construcción de elementos estructurales que permitan el autoaporte de la edificación.	Superestructura (columnas, vigas, losas y demás elementos de tipo estructural).	Consideraciones de diseño requeridas para evitar problemas de fallas en elementos estructurales.	Consideraciones respecto a la geometría de los elementos estructurales diseñados.	ALTA
	2.1.5 MAMPOSTERIA	Delimitación de los espacios habitacionales diseñados.	Construir los espacios habitacionales diseñados acorde a las necesidades, criterios y solicitudes preestablecidas por todos los interesados.	Unidades habitacionales construidas, acorde con los espacios definidos.	Consideraciones arquitectónicas para la construcción de las unidades habitacionales.	Verificación de los planos arquitectónicos Vs. Estructurales.	MEDIA
INSTALACIONES	2.2.1 INSTALACIONES ELECTRICAS Y DE COMUNICACIONES.	Proporcionar fluido eléctrico a la subestación eléctrica del condominio.	Instalación y conexión de sistema eléctrico para el movimiento de bombas, motores y apartamentos.	Instalaciones eléctricas y de comunicaciones para el funcionamiento del condominio.	Consideraciones eléctricas para el funcionamiento de todo el sistema eléctrico de las edificaciones.	Consideraciones de diseño eléctrico, especificaciones sobre equipos y sistemas de alimentación a utilizar.	MEDIA

CUENTA DE CONTROL	DESCRIPCION	NECESIDADES, METAS OBJETIVOS DEL PROYECTO	OBJETIVOS DEL PROYECTO	ENTREGABLES DE LA EDT	DISEÑO DEL PRODUCTO	DESARROLLO DEL PRODUCTO	PRIORIDAD
	2.2.2 INSTALACIONES HIDRAULICO SANITARIAS Y DE GAS	Permitir el suministro de agua potable y la evacuación de las aguas residuales de la edificación.	Instalación de tuberías de abasto y drenaje; al igual que sistemas de presurización.	Instalaciones Hidráulico Sanitarias para el funcionamiento del condominio.	Consideraciones hidráulicas para el funcionamiento de todo el sistema de abasto de las edificaciones.	Consideraciones de diseño hidráulico sanitario, especificaciones sobre equipos de bombeo y sistemas de presurización.	MEDIA
ACABADOS	2.3.1 ESTUCO Y PINTURA	Revestir los muros o tabiques para dar apariencia agradable.	Instalación de elementos de acabados que den apariencia agradable a muros y tabiques.	Acabado de muros y paredes.	Consideraciones arquitectónicas referente a especificaciones que contengan el tipo de acabados que se le dará a las unidades habitacionales.	Consideraciones de diseño arquitectónico, especificaciones referentes al tipo de material a emplear para el acabado de muros de interiores y exteriores.	MEDIA
	2.3.2 PISOS Y ENCHAPES	Revestimiento de zonas húmedas que den un ambiente acogedor a las unidades habitacionales.	Instalación de pisos y enchapes para el revestimiento de baños, cocinas y áreas de tránsito.	Revestimiento de muros de baños y cocina.	Consideraciones arquitectónicas referente a especificaciones que contengan el tipo de pisos y enchapes que se le dará a los diferentes espacios que conforman las unidades habitacionales.	Consideraciones de diseño arquitectónico, especificaciones referentes al tipo de material a emplear en el revestimiento de los pisos de baños, cocinas, habitaciones, sala y demás; al igual que enchape de	MEDIA

CUENTA DE CONTROL	DESCRIPCION	NECESIDADES, METAS OBJETIVOS DEL PROYECTO	OBJETIVOS DEL PROYECTO	ENTREGABLES DE LA EDT	DISEÑO DEL PRODUCTO	DESARROLLO DEL PRODUCTO	PRIORIDAD
						muros, mesones y muebles de baño.	
	2.3.3 CARPINTERIA METALICA Y DE MADERA	Dotar las unidades habitacionales con elementos arquitectónicos que den privacidad a los espacios.	Instalación de elementos arquitectónicos que den independencia a los diferentes espacios que componen las unidades habitacionales.	Instalación de ventanas, puertas y divisiones de baños.	Consideraciones arquitectónicas para la dotación de las unidades habitacionales.	Consideraciones de diseño respecto del tipo de carpintería de madera y metálica que debe instalarse en los diferentes puntos de las unidades habitacionales.	MEDIA
PRUEBAS ELECTROMECHANICAS	3.1.1 SUB ESTACION ELECTRICA	Asegurar que los sistemas eléctricos instalados cumplan con las necesidades del proyecto.	Entregar el proyecto dotado de todos los sistemas de potencia y medida instalados.	Subestación eléctrica, celdas de medida y transformador.	Consideraciones de diseño requeridas para mantener las unidades habitacionales con las tensiones de trabajo dentro de los rangos tolerables por	Mediciones de tensión en cada uno de los medidores y celdas de medida de la subestación eléctrica.	MEDIA

CUENTA DE CONTROL	DESCRIPCION	NECESIDADES, METAS OBJETIVOS DEL PROYECTO	OBJETIVOS DEL PROYECTO	ENTREGABLES DE LA EDT	DISEÑO DEL PRODUCTO	DESARROLLO DEL PRODUCTO	PRIORIDAD
					cada electrodoméstico.		
	3.1.2 BOMBAS Y MOTORES	Garantizar que todos los sistemas electromecánicos funcionen de forma correcta de acuerdo con la demanda solicitada.	Entregar el proyecto dotado de todos los sistemas electromecánicos en correcto funcionamiento.	Cuarto de motores y bombas para el sistema de abasto de la edificación.	Consideraciones de diseño requeridas para evitar problemas de presión en las redes de abasto de las unidades habitacionales.	Verificación de los valores de presión a la salida de los presostatos de los tanques de presurización.	MEDIA
ENTREGAS	3.2.1 CAPACITACIONES	Garantizar las competencias del personal encargado de la operación y mantenimiento de todo el sistema eléctrico.	Finalizar las jornadas de entrenamiento y capacitación.	Desarrollo de cursos de capacitación en operación de sistemas eléctricos.	Garantizar la satisfacción y conocimiento de los detalles del proyecto con el cliente.	Verificar que los elementos instalados sean sencillos y simples de utilizar.	MEDIA
	3.2.2 DOCUMENTACION	Asegurar que los operadores y supervisores conozcan cómo funciona el sistema de control de las instalaciones,	Garantizar el funcionamiento práctico de los sistemas de control.	Medición de las competencias aprendidas y certificaciones.	Garantizar que los usuarios finales conozcan como se utilizan correctamente los equipos.	Aprobación de las capacitaciones con la finalidad de asegurar la comprensión de los conocimientos.	MEDIA

CUENTA DE CONTROL	DESCRIPCION	NECESIDADES, METAS OBJETIVOS DEL PROYECTO	OBJETIVOS DEL PROYECTO	ENTREGABLES DE LA EDT	DISEÑO DEL PRODUCTO	DESARROLLO DEL PRODUCTO	PRIORIDAD
		entregando los documentos o manuales pertinentes.					

Nota: *Elaboración Propia.*

4.2.3 Definir el Alcance- Es el proceso que consiste en desarrollar una descripción detallada del proyecto y del producto. El beneficio clave de este proceso es que describe los límites del producto, servicio o resultado y los criterios de aceptación. (Project Management Institute, Inc., 2017: 150).

Dado que es imposible que no todos los requisitos identificados en el proceso Recopilar Requisitos se puedan incluir en el proyecto, el proceso definir el Alcance selecciona los requisitos definitivos del proyecto a partir de la documentación de requisitos desarrollada durante el proceso Recopilar Requisitos. (Project Management Institute, Inc., 2017: 151). Para desarrollar un enunciado del alcance del proyecto, es necesaria la descripción del alcance, los entregables, los criterios de aceptación y las exclusiones del proyecto.

En la Tabla # 10, ilustramos toda la información necesaria para la definición del enunciado del Alcance.

Tabla 10.

Enunciado del Alcance del Proyecto.

Descripción del alcance del proyecto.
<ul style="list-style-type: none"> -El proyecto a desarrollarse debe incluir el siguiente alcance. -Construcción de unidades habitacionales aptas para el uso y disfrute de sus propietarios. -Construcción de zonas comunes aptas para el disfrute de los propietarios de las unidades habitacionales. -Construcción de elementos estructurales que cumplen con especificaciones sismorresistentes. -Construcción de acabados de primera clase para cada una de las unidades habitacionales. -Construcción de zonas de parqueadero de vehículos para propios y visitantes.
Entregables
<p>Los entregables del proyecto incluyen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - La creación del Charter y la EDT, el diseño del Condominio Mirador de las Palmas junto con la respectiva solicitud de fondos y la Tramitología y permisos de construcción. -Los procesos de construcción relacionados a la obra gris, la obra metalmecánica, los sistemas electrónicos (cámaras de vigilancia y seguridad) y los electromecánicos (rejas y portones de acceso) -También incluye el cierre del proyecto, con la prueba de sistemas electromecánicos, la capacitación y los entregables del proyecto.

-Todos los materiales a utilizarse deben de ser nuevos en su totalidad.
Criterios de aceptación
-Previo a la aceptación de un entregable el Ingeniero del proyecto revisará con el contratista los requisitos establecidos en los planos del proyecto y especificaciones de los elementos o materiales y se le realizará la entrega al director de obra, una vez aceptados por este último se realizará la entrega al Gerente del proyecto y al encargado del proceso siguiente, realizando un acta de recibido del entregable. -La edificación debe cumplir con las Normas de construcción establecidas en el Reglamento de Construcciones sismo resistentes NSR 10. -Debe cumplirse con las normas urbanísticas establecidas por la curaduría urbana y los entes de control territorial. -Se debe cumplir con el alcance, el tiempo y el costo del proyecto.
Exclusiones del proyecto
Las exclusiones del proyecto son las siguientes: -El proyecto no incluye dotación de Zonas sociales diferentes a las establecidas en el manual de entrega. -No se incluyen dotación de gimnasio, sauna y turco. -No incluye mejoras al entorno aledaño a la edificación.

Nota: *Elaboración Propia.*

El desarrollo inmobiliario Condominio Mirador de las Palmas, es un proyecto de desarrollo de obras de infraestructura civil; tipo de proyecto comúnmente desarrollado por la industria de la construcción en la ciudad de Cartagena; proyecto donde se pueden definir, recopilar y analizar claramente los requisitos de este desde un comienzo. Es por tal razón que su desarrollo será abordado bajo un enfoque de tipo predictivo. En este tipo de proyectos son bien conocidos, y estables desde las fases tempranas de su ciclo de vida. El alcance, el cronograma, los costos requeridos, las necesidades de recursos y riesgos a los que se enfrentaría el proyecto, son definidos desde la etapa de planificación. Este tipo de enfoque permite al equipo de dirección del proyecto reducir los niveles de incertidumbre en una etapa temprana del proyecto y efectuar gran parte de la planificación por adelantado. La mayor parte del trabajo del proyecto sigue los planes que se desarrollaron desde los inicios del proyecto, adoptando plantillas de trabajo implementadas en proyectos anteriormente desarrollados.

Los proyectos de construcción requieren de una planificación inicial significativa para tener en cuenta el diseño, las aprobaciones, la compra de materiales, la logística y la entrega. (Project Management Institute, Inc., 2021: 54).

4.2.4 Creación de la EDT/WBS- Crear la EDT del proyecto se define como: “el proceso de subdividir los entregables y el trabajo del proyecto en componentes más pequeños y fáciles de manejar”. El beneficio clave de este proceso es que proporción un marco de referencia de lo que se debe entregar. Este proceso se lleva a cabo una única vez o en puntos predefinidos del proyecto. (Project Management Institute, Inc., 2017: 156).

Como se muestra en el Anexo 2, la EDT descompone de forma jerárquica el alcance total del trabajo a realizar, con el fin de cumplir con el alcance y los objetivos del proyecto mediante la creación de los entregables requeridos. Estos son descompuestos en la cantidad de paquetes de trabajo necesarios para agrupar las actividades, con el fin de programarlas, estimarlas, gestionarlas y controlarlas. Adicionalmente, se explican las entradas, salidas, puntos de control, responsables, recursos, cronograma base y costos, en el diccionario de la EDT.

En la Tabla # 11, ilustramos toda la información necesaria para la definición del Diccionario de la EDT del Proyecto.

Tabla 11.

Diccionario de la EDT del Proyecto.

PROYECTO	PAQUETE DE TRABAJO	DESCRIPCION	ENTRADA	SALIDA	PUNTOS DE CONTROL	RESPONSABLE	RECURSOS
CONSTRUCCIÓN CONDOMINIO MIRADOR DE LAS PALMAS	1.1.1 Edición y aprobación del Chárter	Base del proyecto, donde se definen y sustenta todos los elementos constitutivos de este.	Autorización por parte del promotor para la elaboración.	Documento aprobado.	Comité de obra Inicial.	Promotor, gerente del proyecto, director de obra, residente, entre otros.	Equipos de Cómputo.
	1.1.2 Edición y aprobación de la EDT	Aprobación de los entregables por parte del Promotor.	Chárter aprobado.	EDT aprobada por parte de la gerencia del proyecto.	Notificación de aprobación tanto del Chárter como de la EDT.	Promotor, gerente del proyecto, director de obra, residente, entre otros.	Equipos de Cómputo.
	1.2.1 Estudio de Suelos	Preparación y conformación de la estructura de suelo sobre la que se sustentara el desarrollo de las obras civiles.	Aprobación de estudio de suelos y soluciones de cimentación.	Movimiento de tierras (excavaciones, retiro de material y rellenos seleccionados)	Revisiones topográficas (planimetría y altimetría)	Residente de obra.	Equipo de Topografía y equipo de cómputo.
	1.2.2 Diseño Arquitectónico y Estructural	Diseño y aprobación de los planos de obra tanto arquitectónicos y estructurales.	Necesidades u solicitudes del cliente, parametros de diseño, especificaciones técnicas, entre otros criterios de aceptación.	Planos aprobados por el cliente del proyecto.	Acta de recibo y aprobación de los planos de diseño del proyecto.	Gerente del Proyecto	Equipos de Cómputo.
	1.2.3 Diseño de Instalaciones hidráulico-sanitarias y de Gas.	Diseño y aprobación de los planos de instalaciones hidráulico Sanitarias y de Gas.	necesidades u solicitudes del cliente, parametros de diseño, especificaciones técnicas, entre otros criterios de aceptación.	Planos aprobados por el cliente del proyecto.	Acta de recibo y aprobación de los planos de diseño del proyecto.	Gerente del Proyecto	Equipos de Cómputo.

PROYECTO	PAQUETE DE TRABAJO	DESCRIPCION	ENTRADA	SALIDA	PUNTOS DE CONTROL	RESPONSABLE	RECURSOS
	1.2.4 Diseño de instalaciones Eléctricas y de Comunicaciones.	Diseño y aprobación de las instalaciones eléctricas y de comunicaciones del proyecto.	Necesidades u solicitudes del cliente, parámetros de diseño, especificaciones técnicas, entre otros criterios de aceptación.	Planos aprobados por el cliente del proyecto.	Acta de recibo y aprobación de los planos de diseño del proyecto.	Gerente del Proyecto	Equipos de Cómputo.
	1.2.5 Presupuesto detallado del Proyecto.	Cuantificación de los costos de cada uno de los entregables del proyecto.	Planos aprobados.	Presupuesto aprobado.	Revisión de costos respecto de proyectos anteriores y precios de mercado.	Gerente del proyecto, director de obra.	Equipos de Cómputo.
	1.3.1 Aprobación de Planos de diseño.	Aprobación de los planos y estudios de diseño del proyecto, por parte de las entidades de control urbano	Realizar la gestión para lograr la aprobación de los planos y estudios de diseño.	Sellado de los planos y estudios de diseño.	Notificación de aprobación de Planos de Diseño.	Gerente del proyecto, director de obra.	Equipos de Cómputo.
	1.3.2 Expedición de Licencia de Construcción.	Expedición de la Licencia de Construcción del proyecto.	Realizar la gestión respectiva para la obtención de la licencia de construcción.	Expedición de la licencia de construcción.	Expedición de Licencia de Construcción.	Gerente del proyecto, director de obra, curador urbano.	Equipos de Cómputo.
	2.1.1 Preliminares.	Preparación y conformación del emplazamiento donde se proyecta el desarrollo de la obra.	Gestión ante entidades, para verificar disponibilidad de servicios públicos.	Emplazamiento dotado con servicios públicos básicos.	Verificación en campo de acometidas de servicios públicos.	Director de obra.	Equipos de Cómputo.
	2.1.2 Excavación.	Preparación y conformación de la estructura de suelo sobre	Aprobación de estudio de suelos y soluciones de cimentación.	Movimiento de tierras (excavaciones, retiro de material y rellenos seleccionados)	Revisiones topográficas (planimetría y altimetría)	Residente de obra.	Equipo de Topografía y equipo de cómputo.

PROYECTO	PAQUETE DE TRABAJO	DESCRIPCION	ENTRADA	SALIDA	PUNTOS DE CONTROL	RESPONSABLE	RECURSOS
		la que se sustentara el desarrollo de las obras civiles.					
	2.1.3 Cimentación.	Estructuras en concreto que transmiten el peso de la estructura a las capas subyacentes de suelo.	Explicación del terreno y localización en campo de cada una de las estructuras.	Cimentación profunda y superficial construida.	Revisión de cada uno de los elementos antes, durante y posterior a su construcción.	Residente de obra.	Equipos de excavación, Piloteadora, formaleta, acero, concreto, entre otros.
	2.1.4 Estructura	Sistema estructural compuesto por elementos de concreto reforzado, tales como columnas, vigas y losas de entrepiso.	Cimentación construida.	Super estructura construida.	Revisión de aceros, niveles, mezcla de concreto, entre otros.	Residente de obra.	Formaleta, mezcla de concreto, acero, etc.
	2.1.5 Mampostería	Sistema compuesto por bloques trabados que permiten la conformación de muros o tabiques divisorios de los diferentes espacios habitacionales.	Replanteo en campo de los espacios habitacionales a construir.	áreas o espacios habitacionales construidos.	Revisiones de áreas, niveles, espesores, alturas, etc.	Residente de obra.	Herramientas menores y juicio de expertos.
	2.2.1 Instalaciones eléctricas y de Comunicaciones.	Sistema de redes que permiten alimentar de fluido eléctrico las edificaciones.	Planos de diseño de instalaciones eléctricas.	Unidades habitacionales dotadas con fluido eléctrico.	Medición de tensiones, lúmenes, entre otros.	Contratista e ingeniero residente.	Redes, cable, cajas, medidores, entre otros.
	2.2.2 Instalaciones hidráulico-sanitarias y de Gas	Ductos para el abasto de agua fría y	Planos de diseño hidráulico - Sanitarios.	Instalaciones para el abasto de agua	Revisión de pendientes, pruebas de presión, pruebas	Contratista y ingeniero residente.	Tuberías, manómetros, bombas de prueba,

PROYECTO	PAQUETE DE TRABAJO	DESCRIPCION	ENTRADA	SALIDA	PUNTOS DE CONTROL	RESPONSABLE	RECURSOS
		evacuación de aguas residuales.		potable y drenaje de aguas servidas.	de estanqueidad, sistemas de bombeo, etc.		accesorios, entre otros.
	2.3.1 Estuco y Pintura.	Sistema de revestimiento para muros y tabiques.	Especificaciones de materiales a utilizar en los diferentes tipos de acabados.	Muros y tabiques de espacios habitacionales terminados.	Espesores de capas de revestimiento y pinturas, permeabilidad de acabados para exteriores.	Contratista e ingeniero residente.	Balanza, flexómetro, juicio de expertos.
	2.3.2 Pisos y Enchapes.	Sistema de revestimiento para muros y afinado de zonas tales como baño, cocinas, habitaciones, zonas exteriores, entre otras.	Especificaciones de materiales a utilizar en los diferentes tipos de acabados.	Muros y afinado de espacios habitacionales terminados.	Espesores de capas de pega, espesores de juntas, pendientes de drenaje, escalonamientos, etc.	Contratista e ingeniero residente.	Nivel, flexómetro, juicio de expertos.
	2.3.3 Carpintería Metálica y de Madera.	Dotación de las unidades habitacionales para el aislamiento de los espacios habitacionales.	Muros y afinado de espacios habitacionales terminados.	Elementos acoplados en correcto funcionamiento.	Alineamiento y plomo de vanos.	Contratista e ingeniero residente.	Nivel, flexómetro, juicio de expertos.
	3.1.1 Subestación eléctrica.	Sistema para el control de tensiones de servicio requeridas por las edificaciones.	Elementos de medida, transformados acoplados a la acometida eléctrica.	Subestación eléctrica entregando las tensiones de servicio en correcto funcionamiento.	Revisión de tensiones y de corrientes.	Contratista e ingeniero residente.	Banco de medidas, piza voltio amperimétrica.
	3.1.2 Bombas y Motores.	Sistemas para el funcionamiento de piscinas, subestaciones eléctricas, bombas, etc.	Manuales de operación y mantenimiento.	Operadores capacitados para la operación y el mantenimiento de los diferentes sistemas.	Evaluaciones a cada persona para validar las diferentes competencias.	Residente de obra.	Sistemas de control y prueba.

PROYECTO	PAQUETE DE TRABAJO	DESCRIPCION	ENTRADA	SALIDA	PUNTOS DE CONTROL	RESPONSABLE	RECURSOS
	3.2.1 Capacitaciones.	Charlas, manuales e instructivos con las indicaciones y procedimientos requeridos.	Jornadas de capacitación y entrenamiento manejo de sistemas electromecánicos .	Certificaciones de asistencia y aprobación de jornadas de capacitación.	Asistencia a jornadas de capacitación y entrenamiento	Residente de obra.	Flexómetro, equipo de cómputo.
	3.2.2 Documentación.	Documentación que soporte la entrega y el recibo de las obras y equipamientos.	Actas de entrega y recibo de obras.	Actas de entrega debidamente firmadas.	Postventas o reclamaciones.	Residente de obra.	Equipo de cómputo.

Nota: *Elaboración Propia.*

4.2.5 Validación del Alcance- Es el proceso de formalizar la aceptación de los entregables del proyecto que se hayan completado. El beneficio clave de este proceso es que aporta objetividad al proceso de aceptación y aumenta la probabilidad de que el producto, servicio o resultado final sea aceptado mediante la validación de cada entregable.

Para validar el alcance es fundamental considerar las salidas obtenidas provenientes de los procesos de planificación de la gestión del alcance. Estas salidas corresponden a los documentos relacionados con la línea base del alcance y datos de desempeño del trabajo, en otras áreas del conocimiento, siendo estos una base para realizar la validación y la aceptación de los entregables finales del proyecto.

Por otra parte para validar el alcance del proyecto es necesario considerar como entradas el plan para la gestión del proyecto, los documentos propios del proyecto y los entregables verificados, con lo cual, y mediante la inspección y toma de decisiones se obtienen los entregables aceptados, las solicitudes de cambio y la actualización de los documentos del proyecto; este proceso está directamente ligado con el plan de gestión de la calidad del proyecto, pues permite validar que un entregable este 100% completado hasta que cumpla con los requerimientos de calidad establecidos.

4.2.6 Controlar el Alcance- Es el proceso en el cual se monitorea el estado del alcance del proyecto y del producto, y se gestionan cambios a la línea base del alcance. El beneficio clave de este proceso es que la línea base del alcance es mantenida a lo largo del proyecto.

El beneficio clave de este proceso es que proporciona guía y dirección sobre cómo se gestionará el alcance a lo largo del proyecto.

Como entradas al proceso control del alcance, serán empleados documentos tales como el plan para la dirección del proyecto, los documentos del proyecto, los datos de desempeño del trabajo y los activos de los procesos de la organización, que junto con técnicas y herramientas como el análisis de variación de los costos y el cronograma base del proyecto

se busca determinar si la variación del proyecto se encuentra dentro los márgenes de desfase establecidos por los promotores del proyecto.

Como referencia para realizar un control detallado del alcance del proyecto y presentar información relevante, se puede emplear el formato o plantilla contenido en la tabla 12.

En la Tabla # 12, ilustramos toda la información relevante para llevar un adecuado control del Alcance del proyecto.

Tabla 12.

Plantilla para control del Alcance del proyecto.

PROYECTO	
DESARROLLADO POR	
FECHA	

PROYECTO	ENTREGABLES	CUENTA DE CONTROL	PAQUETE DE TRABAJO	% DE AVANCE
CONDOMINIO MIRADOR DE LAS PALMAS	1. PLANIFICACION	1.1 Chárter y EDT	1.1.1 Edición y aprobación del Chárter.	
			1.1.2 Edición y aprobación de la EDT.	
		1.2 Diseño	1.2.1 Estudio de Suelos.	
			1.2.2 Diseño Arquitectónico y Estructural.	
			1.2.3 Diseño de Instalaciones Hidráulico Sanitarias y de Gas.	
			1.2.4 Diseño de Instalaciones Eléctricas y de Comunicaciones.	
			1.2.5 Presupuesto detallado del Proyecto.	
		1.3 Gestión de Permisos y Licencias	1.3.1 Aprobación de Planos de Diseño.	
			1.3.2 Expedición de Licencia de Construcción.	
	2. EJECUCION	2.1 Obras Civiles	2.1.1 Preliminares.	
			2.1.2 Excavación.	
			2.1.3 Cimentación.	
			2.1.4 Estructura.	
			2.1.5 Mampostería.	
		2.2 Instalaciones	2.2.1 Instalaciones Eléctricas y de Comunicaciones.	
			2.2.2 Instalaciones Hidráulico-sanitarias y de Gas.	
	2.3 Acabados	2.3.1 Estuco y Pintura.		

			2.3.2 Pisos y Enchapes.	
			2.3.3 Carpintería Metálica.	
	3. CIERRE DEL PROYECTO	3.1 Pruebas Electromecánicas	3.1.1 Subestación Eléctrica.	
			3.1.2 Bombas y Motores.	
		3.2 Entregas	3.2.1 Capacitaciones.	
				3.2.2 Documentación.

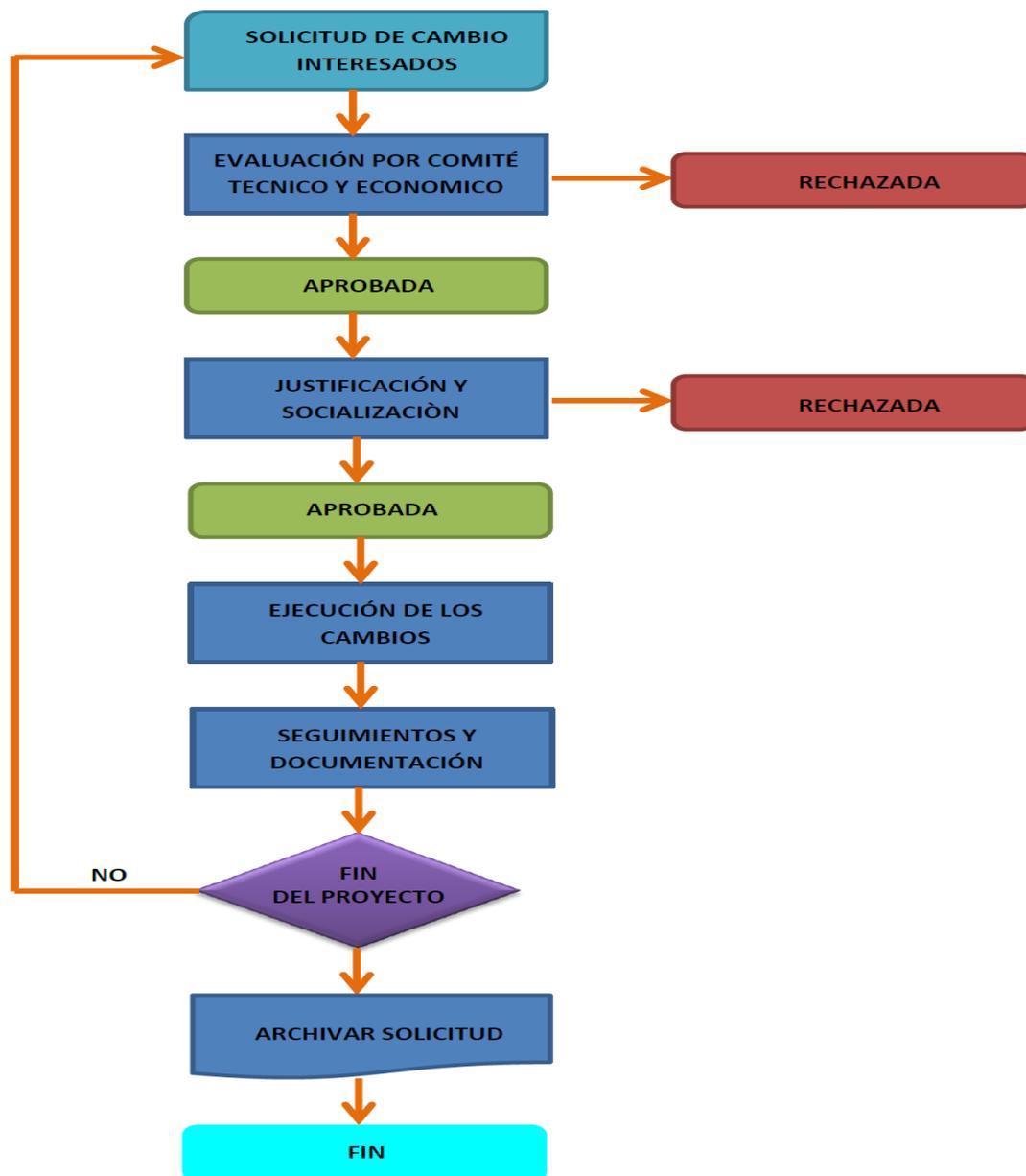
Nota: *Elaboración Propia.*

4.2.7 Realizar el control integrado de cambios- El proceso de realizar el control 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” (Project Management Institute, Inc., 2017: 113).

Para que el control de los cambios sea efectivo, se hace esencial comunicar de forma efectiva y clara todas las decisiones que se tomaron respecto de cambios y modificaciones, con lo cual, se mantiene a los contratistas, proveedores, empresas prestadoras de servicios y a todos los involucrados en correcta armonía y conocimiento de los cambios o decisiones implementados. Este proceso o gestión debe de realizarse durante todo el desarrollo del proyecto. En Consorcio Mirador de las Palmas el control integrado de cambios se realiza de la forma que se describe en la Figura 6.

Figura 6.

Diagrama de Flujo para la solicitud de Orden de Cambio.



Nota: *Elaboración Propia.*

En Consorcio Mirador de las Palmas se gestionan dos tipos de órdenes de cambio, la primera consta de un trabajo adicional por mayor o menor cantidad de obra, relacionado a una de las partes ya contempladas dentro del contrato, como aumentar el área de las losas de entepiso, aumento del espesor de las losas de contrapiso, mayor espesor de material de

relleno seleccionado, entre otras. Este tipo de orden de cambio se calcula mediante el costo presupuestado por unidad de medida y la cantidad de obra adicional y se adenda el costo adicional al contrato original. El modelo de formato de presentación de ofertas o presupuestos que permite la legalización de las ordenes de cambio por mayores o menores cantidades de obra se observa a continuación.

En la Tabla # 13, ilustramos toda la información requerida para la presentación de ordenes de cambio por mayores o menores cantidades.

Tabla 13.

Plantilla para presentación de ofertas y mayores cantidades.

CLIENTE					
CONTRATISTA					
PROYECTO					
ENTREGABLE	PAQUETE DE TRABAJO	UND	CANTIDAD	VR. UNITARIO	VR. TOTAL
CONSTRUCCION DE CIMENTACIONES	Excavación mecánica	m3		\$ -	\$ -
	Relleno compactado	m3		\$ -	\$ -
	Concreto reforzado de Zapatas	m3		\$ -	\$ -
VALOR CONTRATADO					\$ -

Nota: *Elaboración Propia.*

La segunda forma para gestionar un cambio obedece a la inclusión de un trabajo adicional, el cual no hace parte de la oferta inicialmente presentada, en este caso el ingeniero encargado de la dirección del proyecto o el director de obra negocia con el contratista que suministra el bien o servicio un monto y unas cantidades recurriendo al juicio de expertos, datos históricos o determinación de cantidades de obra de acuerdo con planos de diseño. En caso de no lograrse un acuerdo técnico económico, el trabajo adicional se licita o bien se negocia con

otro contratista hasta llegar a un acuerdo conveniente para cada una de las partes y poder así autorizar su realización.

En la Tabla # 14, ilustramos toda la información requerida para la presentación de ordenes de cambio, por trabajos o actividades adicionales.

Tabla 14.

Plantilla para presentación de solicitudes de orden de cambio por obras adicionales.

SOLICITUD DE ORDEN DE CAMBIO POR OBRAS ADICIONALES	
SOLICITANTE	
FECHA	
TIPO DE CAMBIO	
JUSTIFICACION DEL CAMBIO	
ANTECEDENTES	
DESCRIPCION DEL CAMBIO A REALIZAR	
TIEMPO	
COSTO	
APROBADO POR	

Nota: *Elaboración Propia.*

4.3 PLAN DE GESTION DEL CRONOGRAMA DEL PROYECTO.

Definir que, “la gestión del cronograma del proyecto incluye los procesos requeridos para administrar la finalización del proyecto a tiempo” (Project Management Institute, Inc., 2017: 173).

En el desarrollo del plan de gestión de Cronograma, debe participar personal con experiencia en el desarrollo de proyectos de infraestructura tales como el Ingeniero Director Obra, el Gerente del proyecto y el Ingeniero Residente de obra, con la finalidad de visualizar de acuerdo con su experiencia, cuáles son las actividades que se desarrollaran en el desarrollo del proyecto, la dependencia de unas con otras de forma lógica, rendimientos, calendarios, necesidades de recursos, duraciones estimadas, entre otros aspectos, utilizando algunas de las técnicas de programación de obras. También deberán definirse las técnicas y herramientas necesarias para verificar y controlar el desempeño del cronograma del proyecto. Lo cual será desarrollado mediante los siguientes 6 procesos necesarios para definir el plan de gestión del cronograma, como lo son:

- a. Planificar la Gestión del Cronograma.
- b. Definir las Actividades.
- c. Secuenciar las Actividades.
- d. Estimar la Duración de las Actividades.
- e. Desarrollar el Cronograma.
- f. Controlar el Cronograma.

4.3.1 Planificar la Gestión del Cronograma

Ciertamente, “planificar la gestión del cronograma es el proceso de establecer las políticas, los procedimientos y la documentación para planificar, desarrollar, ejecutar y controlar el cronograma del proyecto” (Project Management Institute, Inc., 2017: 179). Este proceso se

realiza con el fin de tener una orientación respecto a cómo se gestionará el tiempo del proyecto a lo largo de su vida, llevando control una única vez o bien durante distintos puntos a lo largo de su ciclo de vida.

Con el fin de elaborar el plan de gestión del cronograma para el presente documento, se utilizará como entrada el Acta de Proyecto presente en el Anexo 1, el plan para la gestión del alcance y los activos de los procesos de la organización, con lo cual y mediante el juicio de expertos, las reuniones y el análisis de datos, se desarrollará el plan de gestión del cronograma, presente en la Tabla 15.

Tabla 15.

Plan de gestión del Cronograma.

PLAN DE GESTION DEL CRONOGRAMA	
HERRAMIENTAS EMPLEADAS	Diagramas Gantt de seguimiento, formulario de recursos, diagrama de Red, entre otros.
UNIDAD DE PROGRAMACION	Días
PROCEDIMIENTOS DE LA ORGANIZACIÓN	Línea base del Alcance del proyecto presentado para la construcción del Condominio Mirador de las Palmas.
MODELO DE PROGRAMACION	Ruta Critica
HERRAMIENTA PARA LA MEDICION DEL DESEMPEÑO	Gestión del Valor Ganado
SOFTWARE PARA LA GESTION DE PROYECTOS	Microsoft Project
PRESENTACION DE INFORMES DE DESEMPEÑO	Informes de desempeño de costos, tiempo y calidad, arrojados por el software empleado.

Nota: *Elaboración Propia.*

Con el fin de realizar la planificación de la gestión del cronograma, se desarrollarán reuniones entre los involucrados del proyecto, los cuales aportan su juicio de expertos, apoyado en el uso de herramientas tecnológicas como Microsoft Excel y Microsoft Project, para la gestión del cronograma.

Para lo cual, se definen las actividades mediante la técnica de descomposición y Juicio de experto, según la línea base del alcance del proyecto para la definición de los procesos que componen el desarrollo del Condominio Mirador de las Palmas

Las actividades serán secuenciadas mediante su respectiva precedencia y dependencia, utilizando la estimación análoga para la estimación de la duración de las actividades. Asimismo, estimando la duración del tiempo de las actividades mediante el tiempo más probable, y, por último, desarrollando el cronograma y el control del cronograma mediante el método de la ruta crítica.

4.3.2 Definir las actividades del Cronograma

Así, “el proceso de definir las actividades consta en identificar y documentar las acciones específicas que se deben de realizar para elaborar los entregables del proyecto” (Project Management Institute, Inc., 2017: 183). Con lo cual, es posible desglosar las actividades del proyecto, permitiendo estimar, programar, ejecutar y monitorear el trabajo del proyecto a lo largo de todo el tiempo en el que este se desarrolla.

Para definir las actividades que componen el cronograma del proyecto actual, se utiliza la línea base del cronograma y los activos de los procesos de organización, además de técnicas y herramientas para definir las actividades, como el juicio de expertos y la descomposición gradual, obteniendo la lista de actividades e hitos, tal como se muestra a continuación.

Tabla 16.

Componentes del Cronograma del Proyecto.

PROYECTO	ENTREGABLES	CUENTA DE CONTROL	PAQUETE DE TRABAJO
CONDOMINIO MIRADOR DE LAS PALMAS			
	1. PLANIFICACION	1.1 Chárter y EDT	1.1.1 Edición y aprobación del Chárter.
			1.1.2 Edición y aprobación de la EDT.

PROYECTO	ENTREGABLES	CUENTA DE CONTROL	PAQUETE DE TRABAJO
		1.2 Diseño	1.2.1 Estudio de Suelos.
			1.2.2 Diseño Arquitectónico y Estructural.
			1.2.3 Diseño de Instalaciones Hidráulico Sanitarias y de Gas.
			1.2.4 Diseño de Instalaciones Eléctricas y de Comunicaciones.
			1.2.5 Presupuesto detallado del Proyecto.
		1.3 Gestión de Permisos y Licencias	1.3.1 Aprobación de Planos de Diseño.
			1.3.2 Expedición de Licencia de Construcción.
	2. EJECUCION	2.1 Obras Civiles	2.1.1 Preliminares.
			2.1.2 Excavación.
			2.1.3 Cimentación.
			2.1.4 Estructura.
			2.1.5 Mampostería.
		2.2 Instalaciones	2.2.1 Instalaciones Eléctricas y de Comunicaciones.
			2.2.2 Instalaciones Hidráulico-sanitarias y de Gas.
		2.3 Acabados	2.3.1 Estuco y Pintura.
			2.3.2 Pisos y Enchapes.
			2.3.3 Carpintería Metálica.
	3. CIERRE DEL PROYECTO	3.1 Pruebas Electromecánicas	3.1.1 Subestación Eléctrica.
			3.1.2 Bombas y Motores.
		3.2 Entregas	3.2.1 Capacitaciones.
3.2.2 Documentación.			

Nota: *Elaboración Propia.*

Para definir las actividades que hacen parte de un proyecto, se debe contar con la experiencia de los miembros que hacen parte del equipo del proyecto, apoyarse en los procesos de la organización y las lecciones aprendidas a través del desarrollo de otros proyectos; entre otros componentes. Cada uno de estos debe ser analizado con detenimiento y detalle, logrando así definir los entregables, las cuentas de control y los paquetes de trabajo. Consiguiendo así una línea base para la gestión del proyecto.

4.3.3 Secuenciar las actividades del Cronograma.

El, “secuenciar las actividades es el proceso que consiste en identificar y documentar las relaciones entre las actividades del proyecto” (Project Management Institute, Inc., 2017: 187). La ventaja de secuenciar las actividades es que esta permite reconocer las dependencias entre cada una de ellas, logrando una mayor eficiencia y conociendo las restricciones del proyecto.

Para secuenciar las actividades del proyecto actual, se consideran la línea base del alcance del proyecto, los factores ambientales de los procesos de la organización, las listas de actividades y las de hitos, con lo cual, mediante la determinación e integración de las dependencias se logran definir las relaciones lógicas de las secuencias de las actividades, como se muestra en la Tabla 17.

Tabla 17.

Lista de actividades con sus respectivas dependencias.

ID	PAQUETE DE TRABAJO	PREDECESORAS
1.1.1	1.1.1 Edición y aprobación del Chárter.	
1.1.2	1.1.2 Edición y aprobación de la EDT.	1.1.1
1.2.1	1.2.1 Estudio de Suelos.	1.1.2
1.2.2	1.2.2 Diseño Arquitectónico y Estructural.	1.2.1
1.2.3	1.2.3 Diseño de Instalaciones Hidráulico Sanitarias y de Gas.	1.2.2
1.2.4	1.2.4 Diseño de Instalaciones Eléctricas y de Comunicaciones.	1.2.3
1.2.5	1.2.5 Presupuesto detallado del Proyecto.	1.2.4
1.3.1	1.3.1 Aprobación de Planos de Diseño.	1.2.5
1.3.2	1.3.2 Expedición de Licencia de Construcción.	1.3.1
2.1.1	2.1.1 Preliminares.	1.3.2
2.1.2	2.1.2 Excavación.	2.1.1
2.1.3	2.1.3 Cimentación.	2.1.2
2.1.4	2.1.4 Estructura.	2.1.3
2.1.5	2.1.5 Mampostería.	2.1.4
2.2.1	2.2.1 Instalaciones Eléctricas y de Comunicaciones.	2.1.5
2.2.2	2.2.2 Instalaciones Hidráulico-sanitarias y de Gas.	2.2.1
2.3.1	2.3.1 Estuco y Pintura.	2.2.2

2.3.2	2.3.2 Pisos y Enchapes.	2.3.1
2.3.3	2.3.3 Carpintería Metálica.	2.3.2
3.1.1	3.1.1 Subestación Eléctrica.	2.3.3
3.1.2	3.1.2 Bombas y Motores.	3.1.1
3.2.2	3.2.2 Documentación.	3.1.2

Nota: *Elaboración Propia*

4.3.4 Estimar la duración de las actividades del Proyecto

El, “estimar la duración de las actividades es el proceso de realizar una estimación de la cantidad de periodos de trabajo necesarios para finalizar las actividades individuales con los recursos estimados” (Project Management Institute, Inc., 2017: 195). La ventaja de este proceso es que en este se definen la cantidad de tiempo y recursos necesarios para el desarrollo de las actividades del proyecto.

Para lograr estimar la duración de cada una de las actividades del proyecto de construcción del Condominio Mirador de las Palmas, se consideran los factores ambientales de la organización, la línea base del alcance, el plan de gestión del cronograma; además de la lista de hitos y actividades. Apoyados en el juicio de expertos.

Para la estimación del cronograma del proyecto, se tiene en cuenta el calendario del proyecto, creado acorde a las condiciones específicas y particulares de la zona donde se desarrolla el proyecto. Se identifican excepciones tales como días festivos, fiestas patronales, fiestas patrias, entre otras. Su identificación es de fundamental importancia para deducir de calcular la cantidad de periodos de trabajo necesarios para completar la actividad. Con la utilización adecuada de los calendarios tanto del proyecto como de los recursos, se desarrolla un programa de trabajo más ajustado y aterrizado a la realidad. En la Tabla 18 se muestran algunas de las excepciones establecidas en Colombia y particularmente en la ciudad de Cartagena zona geográfica donde se desarrollará el proyecto Condominio Mirador de las Palmas.

Tabla 18.

Excepciones del Calendario en el proyecto Condominio Mirador de las Palmas.

FECHA	MOTIVO DE EXCEPCION	SE LABORARÁ
1/01/2024 - LUNES	Año Nuevo	NO
8/01/2024 - LUNES	Día de los Reyes	NO
25/03/2024 - LUNES	San José	NO
28/03/2024 - JUEVES	Jueves Santo	NO
29/03/2024 - VIERNES	Viernes Santo	NO
1/05/2024 - MIERCOLES	Día del Trabajo	NO
13/05/2024 - LUNES	Día de la Ascensión	NO
3/06/2024 - LUNES	Corpus Christi	NO
10/06/2024 - LUNES	Sagrado Corazón	NO
1/07/2024 - LUNES	San Pedro y San Pablo	NO
20/07/2024 - SABADO	Día de la Independencia	NO
7/08/2024 - MIERCOLES	Batalla de Boyacá	NO
19/08/2024 - LUNES	Día de la Asunción	NO
14/10/2024 - LUNES	Día de la Raza	NO
4/11/2024 - LUNES	Día de todos los Santos	NO
11/11/2024 - LUNES	Independencia de Cartagena	NO
8/12/2024 - DOMINGO	Inmaculada Concepción	NO
25/12/2024 - MIERCOLES	Navidad	NO

Nota: *Elaboración Propia*

Para lograr un desarrollo óptimo del cronograma, es necesario conocer cuáles son los recursos requeridos por cada una de las actividades, ya sean equipos, materiales o de personal; debido a que estos son limitados y que en ocasiones el proyecto actual comparte recursos con otros proyectos desarrollados por el Consorcio Mirador de las Palmas.

A continuación, en la Tabla 19, se relacionan los recursos requeridos por el proyecto y sus respectivas cantidades.

Tabla 19.

Estimación de recursos y sus respectivas cantidades requeridas.

ENTREGABLE	CUENTA DE CONTROL	PAQUETE DE TRABAJO	RECURSOS						
			PERSONAL			MATERIALES		EQUIPOS	
			DESCRIPCION	HORAS HOMBRE	DURACION	DESCRIPCION	CANTIDAD	DESCRIPCION	
1. PLANIFICACION	1.1 Chárter y EDT del Proyecto	1.1.1 Edición y aprobación del Chárter	Gerente proyecto	2	2	N/A	N/A	Computador	
			Director de obra	4	4	N/A	N/A	Computador	
			Ingeniero residente	2	2	N/A	N/A	Computador	
		1.1.2 Edición y aprobación de la EDT	Gerente proyecto	2	2	N/A	N/A	Computador	
			Director de obra	4	4	N/A	N/A	Computador	
			Ingeniero residente	2	2	N/A	N/A	Computador	
	1.2 Diseño	1.2.1 Estudio de Suelos	Director de obra	20	20	N/A	N/A	Computador	
		1.2.2 Diseño Arquitectónico y Estructural	Director de obra	20	20	N/A	N/A	Computador	
		1.2.3 Diseño de Instalaciones Hidráulico-sanitarias y de gas	Gerente proyecto	2	2	N/A	N/A	Computador	
			Director de obra	2	2	N/A	N/A	Computador	
			Ingeniero residente	2	2	N/A	N/A	Computador	
			Promotores	2	2	N/A	N/A	Computador	
		1.2.4 Diseño de Instalaciones Eléctricas y de Comunicaciones	Ingeniero director de Obra	2	2	N/A	N/A	Computador	
			Ingeniero director de Obra	8	16	N/A	N/A	Computador	
		1.2.5 Presupuesto detallado del Proyecto.	Contratistas - 2		48	24			Retroexcavadora
									Vehículos
									Compactador
						Base Granular	150 m3	Equipo topografía	
	1.3.1 Aprobación de Planos de diseño.	Ingeniero director de Obra	54	54	N/A	N/A	Computador		

ENTREGABLE	CUENTA DE CONTROL	PAQUETE DE TRABAJO	RECURSOS					
			PERSONAL			MATERIALES		EQUIPOS
			DESCRIPCION	HORAS HOMBRE	DURACION	DESCRIPCION	CANTIDAD	DESCRIPCION
2 EJECUCION	1.3 GESTION DE TRAMITES Y PERMISOS		Gerente proyecto	35	35	N/A	N/A	Computador
			Contratistas - 3	450	150	Acero	800 ton	Tronzadoras
						Formaleta	1500m2	Sierra de Corte
						Concreto	5000 m3	Mixer
		1.3.2 Expedición de Licencia de Construcción.	Ingeniero director de Obra	44	44	N/A	N/A	Computador
			Gerente proyecto	35	35	N/A	N/A	Computador
			Contratistas - 4	800	200	Acero	900 ton	Tronzadoras
						Formaleta	2500m2	Sierra de Corte
	2.1 OBRAS CIVILES	2.1.1 Preliminares.	Ingeniero director de Obra	44	44	N/A	N/A	Computador
			Gerente proyecto	35	35	N/A	N/A	Computador
			Contratistas - 2	750	250	Perfilería estructural HEA - PAG - IPE	200 Ton	Equipo de Soldadura
						Soldadura 7018 - 6011* 1/8	4000 kilogramos	Esmeril
						Consumibles (pintura, rodillos, gratas, trapo, etc.)	400 galones	Compresor
			2.1.2 Excavación.	Ingeniero director de Obra	44	44	N/A	N/A
Gerente proyecto	35	35		N/A	N/A	Computador		
Contratistas - 3	600	200		Accesorios	2000 unidades	Equipos de Impulsión		
				Ductos	4000 ml	Equipo de presión		
			Aparatos	550 unidades	Medidores			
2.1.3 Cimentación.	Ingeniero director de Obra	44	44	N/A	N/A	Computador		
	Gerente proyecto	35	35	N/A	N/A	Computador		
	Contratistas - 3	450	150	Cableado	6000 ml	Equipos de Medición		
				Ductos	6000 ml	Transformador		

ENTREGABLE	CUENTA DE CONTROL	PAQUETE DE TRABAJO	RECURSOS					
			PERSONAL			MATERIALES		EQUIPOS
			DESCRIPCION	HORAS HOMBRE	DURACION	DESCRIPCION	CANTIDAD	DESCRIPCION
						Celdas de Protección	450 unidades	Subestación
		2.1.4 Estructura	Ingeniero director de Obra	44	44	N/A	N/A	Computador
			Gerente proyecto	35	35	N/A	N/A	Computador
			Contratistas - 4	1200	300	Pintura y Estuco	6000 ml	Compresores
		Cielo Raso				6000 ml	Herramientas menores	
		Pisos y Enchapes				450 unidades	Cortadoras y pulidoras	
		2.1.5 Mampostería	Ingeniero director de Obra	12	12	N/A	N/A	Computador
			Gerente proyecto	5	5	N/A	N/A	Computador
			Contratistas - 2	80	20	Limpiador de obra	2	Sopladoras
						Elementos de Aseo y limpieza	5	Kit de limpieza
	Boquillas, pintura, desmoldantes	1				Dosificadores		
	2.2 INSTALACIONES	2.2.1 Instalaciones eléctricas y de Comunicaciones.	Ingeniero director de Obra	12	12	N/A	N/A	Computador
			Gerente proyecto	5	5	N/A	N/A	Computador
			Contratistas - 2	30	15	Pintura y Estuco	2 galones	Equipos de Gimnasio
						Cielo Raso	1 galón	Equipos de medición Subestación
		Pisos y Enchapes				1 m2	Equipos de Piscina	
		2.2.2 Instalaciones hidráulico-sanitarias y de Gas	Ingeniero director de Obra	13	13	N/A	N/A	Computador
			Gerente proyecto	25	25	N/A	N/A	Computador
			Contratistas - 2	100	50	Aceites	6000 ml	Filtros
						Clorador	6000 ml	Tanques
ACPM		450 unidades				Bombas		
2.3 ACABADOS	2.3.1 Estuco y Pintura.	Ingeniero director de Obra	13	13	N/A	N/A	Computador	
		Gerente proyecto	25	25	N/A	N/A	Computador	

ENTREGABLE	CUENTA DE CONTROL	PAQUETE DE TRABAJO	RECURSOS								
			PERSONAL			MATERIALES		EQUIPOS			
			DESCRIPCION	HORAS HOMBRE	DURACION	DESCRIPCION	CANTIDAD	DESCRIPCION			
3 CIERRE DEL PROYECTO	3.1 PRUEBAS ELECTROMECANICAS	2.3.2 Pisos y Enchapes.	Contratistas - 2	100	50	Aceites	6000 ml	Filtros			
						Clorador	6000 ml	Tanques			
						ACPM	450 unidades	Bombas			
			Ingeniero director de Obra	13	13	N/A	N/A	Computador			
						Gerente proyecto	25	25	N/A	N/A	Computador
						Contratistas - 2	100	50	Aceites	6000 ml	Filtros
			Clorador	6000 ml	Tanques						
			ACPM	450 unidades	Bombas						
			Ingeniero director de Obra	13	13	N/A	N/A	Computador			
		Gerente proyecto				25	25	N/A	N/A	Computador	
		Contratistas - 2				100	50	Aceites	6000 ml	Filtros	
			Clorador	6000 ml	Tanques						
			ACPM	450 unidades	Bombas						
		3.1.1 Subestación eléctrica.	Ingeniero director de Obra	13	13	N/A	N/A	Computador			
						Gerente proyecto	25	25	N/A	N/A	Computador
Contratistas - 2	100					50	Aceites	6000 ml	Filtros		
			Clorador	6000 ml	Tanques						
			ACPM	450 unidades	Bombas						
Ingeniero director de Obra	13		13	N/A	N/A	Computador					
				Gerente proyecto	25	25	N/A	N/A	Computador		
				Contratistas - 2	100	50	Aceites	6000 ml	Filtros		
Clorador	6000 ml		Tanques								
ACPM	450 unidades	Bombas									
3.1.2 Bombas y Motores.	Ingeniero director de Obra	13	13	N/A	N/A	Computador					
				Gerente proyecto	25	25	N/A	N/A	Computador		
				Contratistas - 2	100	50	Aceites	6000 ml	Filtros		
	Clorador	6000 ml	Tanques								
	ACPM	450 unidades	Bombas								

ENTREGABLE	CUENTA DE CONTROL	PAQUETE DE TRABAJO	RECURSOS					
			PERSONAL			MATERIALES		EQUIPOS
			DESCRIPCION	HORAS HOMBRE	DURACION	DESCRIPCION	CANTIDAD	DESCRIPCION
	3.2 ENTREGAS	3.2.1 Capacitaciones.	Ingeniero director de Obra	13	13	N/A	N/A	Computador
			Gerente proyecto	25	25	N/A	N/A	Computador
			Contratistas - 2	100	50	Aceites	6000 ml	Filtros
						Clorador	6000 ml	Tanques
						ACPM	450 unidades	Bombas
			3.2.2 Documentación.	Ingeniero director de Obra	13	13	N/A	N/A
		Gerente proyecto		25	25	N/A	N/A	Computador
		Contratistas - 2		100	50	Aceites	6000 ml	Filtros
						Clorador	6000 ml	Tanques
						ACPM	450 unidades	Bombas

Nota: Elaboración Propia

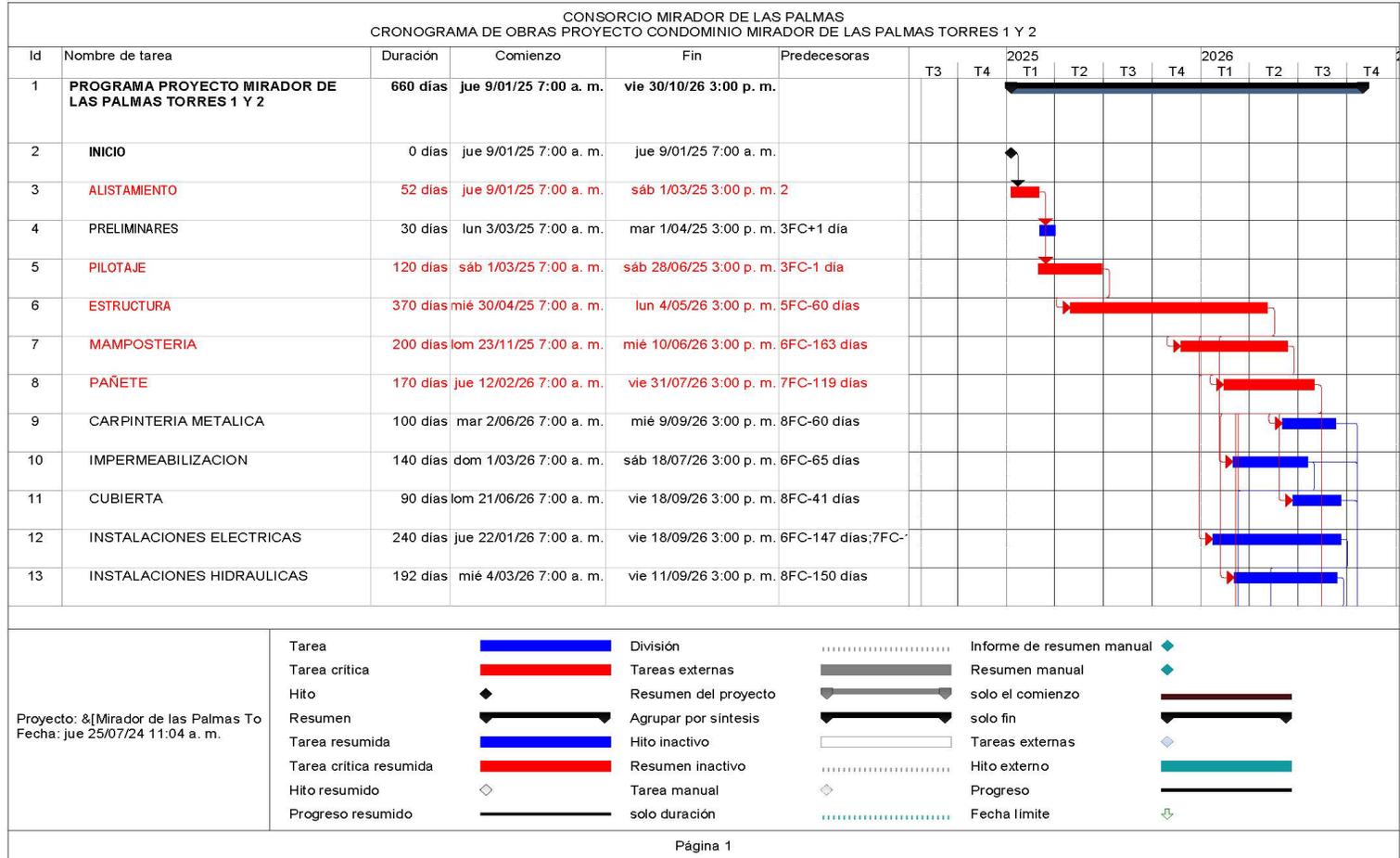
4.3.5 Desarrollar el Cronograma del Proyecto

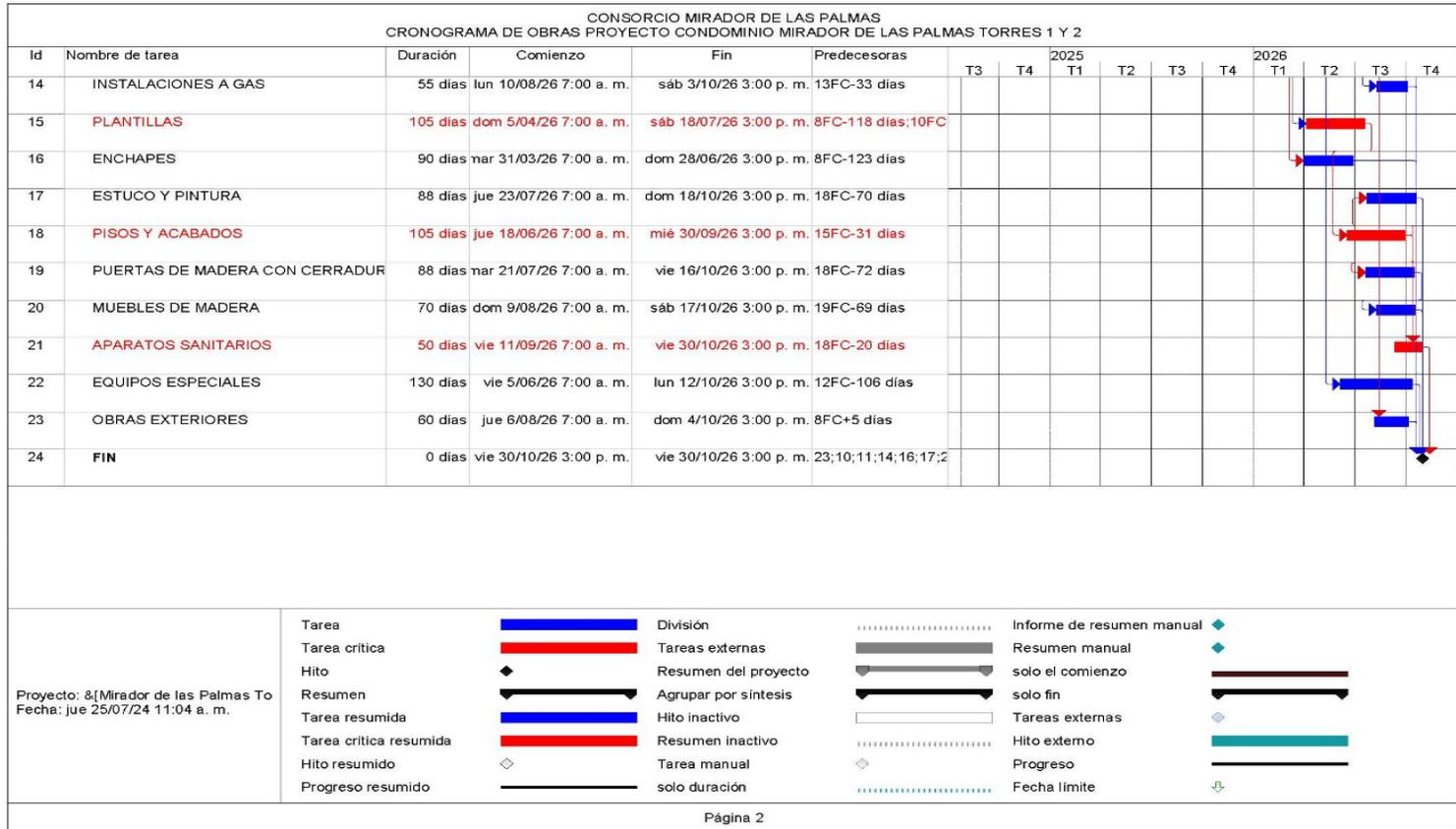
De esta forma, “desarrollar el cronograma es el proceso de analizar secuencias de actividades, duraciones, requisitos de recursos y restricciones del cronograma, para crear un modelo de programación para la ejecución el monitoreo y el control del proyecto” (Project Management Institute, Inc., 2017: 205). El desarrollo del cronograma permite construir un modelo para determinar las fechas en las cuales se deben de cumplir cada uno de los entregables del proyecto.

El desarrollo del cronograma del proyecto, se desarrollo de manera colaborativa entre todos los miembros del equipo involucrados, revisando datos históricos de la compañía.

Para lograr desarrollar el cronograma del presente plan de gestión, será utilizada la lista de actividades, estimaciones de la duración de las actividades, asignación del equipo, asignación de recursos y materiales, y el calendario del proyecto; junto con los factores ambientales de la empresa.

A continuación, en la Figura 7, se observa el cronograma de actividades del proyecto Condominio Mirador de las Palmas, .





Nota: *Elaboración Propia*

4.3.6 Controlar el Cronograma del Proyecto

El, “controlar el cronograma es el proceso de monitorear el estado del proyecto para actualizar el cronograma del proyecto y gestionar los cambios a la línea base del cronograma” (Project Management Institute, Inc., 2017: 222). Este proceso puede realizarse a lo largo de todo el proyecto, lo cual permite mantener la línea base del cronograma.

Para determinar el desempeño del cronograma, se utilizará la técnica del valor ganado, utilizando la técnica de la variación del cronograma (SV) y el índice de desempeño del cronograma (SPI), para determinar la evaluación de la variación del cronograma, empleando el software MS Project.

Para controlar el cronograma del proyecto se realizarán reuniones semanales, las cuales buscan informar a los contratistas e interesados del proyecto el control de los hitos desarrollados, en proceso y pendientes por ejecutar. Para lo cual, se implementa la plantilla de la Tabla 20 para el control de los hitos establecidos durante las reuniones.

Tabla 20.

Minuta de reuniones para el control de HITOS.

MINUTA DE REUNIONES DEL PROYECTO			
Versión:		Aprobado por:	
FECHA		FECHA INICIO	
LUGAR		FECHA FINALIZACION	
Reunión solicitud por:			
Temas a tratar:			

Decisiones tomadas:
Asistentes al Comité:
Encargado de elaborar acta:

Nota: *Elaboración Propia*

4.4 PLAN DE GESTION DE LOS COSTOS DEL PROYECTO.

La gestión de los costos del proyecto considera los aspectos necesarios en relación con planificar, estimar, determinar y controlar el presupuesto, con el fin de que el proyecto finalice dentro del presupuesto aprobado (Project Management Institute, Inc., 2017). Por lo anterior el Gerente del Proyecto junto con su equipo de trabajo al desarrollar el plan de gestión de los costos deben de considerar el desarrollo de los siguientes procesos:

- a. Planificar la gestión de los costos.
- b. Estimar los costos.
- c. Determinar el presupuesto.
- d. Controlar los costos.

El plan de gestión de los costos del proyecto a desarrollarse incluirá dentro de sus procesos la estimación monetaria, el tipo de estudio utilizado para determinar los costos, la formulación del presupuesto, los resultados de técnicas de evaluación financiera, el resumen de presupuesto y los mecanismos necesarios para controlar el presupuesto, utilizando la técnica del valor ganado.

4.4.1 Planificar la gestión de los Costos del Proyecto

Entendiendo que “planificar la gestión de los costos es el proceso de definir como se han de estimar, presupuestar, gestionar, monitorear y controlar los costos del proyecto” (Project Management Institute, Inc., 2017: 235). La gestión de los costos del proyecto permite orientar cómo se realizará la gestión de dichos costos del proyecto, previo al inicio del proyecto o en momentos determinados.

Como entradas del plan será utilizada el acta de constitución del proyecto, el plan de la gestión del cronograma y diversos factores ambientales de la empresa. Con lo cual, mediante

el juicio de expertos, las reuniones y el análisis de datos, se obtiene el plan de gestión de los costos del proyecto, presente en la Tabla 21.

Tabla 21.

Formato Plan de Gestión de los Costos.

PLAN DE GESTION DE LOS COSTOS DEL PROYECTO	
UNIDAD MEDIDA DE LA MONEDA	Dólar Americano
NIVEL DE EXACTITUD	10% de Desviación del costo estimado.
RELACION CON OTROS PROCESOS DEL PLAN DE GESTION	Plan de gestión del alcance del Proyecto, Project Charter y EDT del proyecto.
HERRAMIENTA PARA LA MEDICION DEL DESEMPEÑO	Técnica del del Valor Ganado
SOFTWARE PARA LA GESTION DE LOS COSTOS	Excel y licita
PRESENTACION DE INFORMES DE DESEMPEÑO	Informes de desempeño de costos, con formatos propios de la organización.

Nota: *Elaboración Propia*

4.4.2 Estimación de los Costos del Proyecto

El “estimar los costos del proyecto es el proceso de desarrollar una estimación del costo de los recursos necesarios para complementar el trabajo del proyecto” (Project Management Institute, Inc., 2017: 240). El objetivo de este proceso es que determina los recursos económicos necesarios para desarrollar el proyecto a lo largo de todo el proyecto.

Como entradas serán utilizadas la línea base del alcance, el cronograma del proyecto y los requisitos de los recursos, además de los factores ambientales de la empresa, por lo cual, mediante el juicio de expertos, la estimación paramétrica, la estimación análoga y el análisis de datos se realizará la estimación de los costos del proyecto.

Para la estimación de los costos del proyecto, se tiene en cuenta la clasificación de los costos en aquellos que son propios o inherentes para desarrollar la actividad, estos suelen denominarse costos directos, por otra parte, están aquellos que, aunque no hagan parte directa del desarrollo de la actividad son necesarios para poder desarrollar la misma. Estos suelen denominarse costos indirectos.

Para el cálculo de los costos del proyecto, se tiene en cuenta las cantidades de obra calculadas de acuerdo con los planos de diseño o estudios técnicos, y los respectivos análisis de precios unitarios por actividad. Los dos multiplicadas arrojan el costo de la actividad a desarrollar en el proyecto. Esto se realiza para todas las actividades que hacen parte del proyecto, las cuales al ser totalizadas dan el costo directo del proyecto. Seguidamente se calculan los costos indirectos del proyecto generalmente como un porcentaje de los costos directos los cuales generalmente están compuestos por toda la carga administrativa, los imprevistos y una utilidad. Por otra parte, también se considera un rubro para contingencias que puedan presentarse a lo largo del desarrollo del proyecto. Esta se calcula como un porcentaje de los costos directos, generalmente se considera un 3% de estos. El cálculo de los costos de una actividad del proyecto se compila en un formato tal y como se muestra a continuación la Tabla 22.

Tabla 22.

Formato Análisis de Precios Unitarios.

CONSORCIO MIRADOR DE LAS PALMAS <u>NIT 900 580 173 8</u>	ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS
--	--------------------------------------

FECHA	1 de enero de 2025	DIRECCION	CALLE 93 B No. 18 – 45 Oficina 206 – Bogotá
CONTRATO N°		PROPIETARIO	

DESCRIPCION ITEM:					
CAPITULO	CONDOMINIO MIRADOR DE LAS PALMAS	ITEM	01.01.01	UNIDAD	M2

DESCRIPCION	UND	CANT	VR UNITARIO	VR PARCIAL	REVISO
1. MATERIALES					
DESPERDICIO 5%					
OBSERVACIONES:		SUMAN		-	
		TOTAL MATERIALES		-	

DESCRIPCION	UND	CANT	VR UNITARIO	VR PARCIAL	REVISO
2. EQUIPOS					
OBSERVACIONES:		SUMAN		-	
		TOTAL EQUIPOS		-	

DESCRIPCION	UND	CANT	VR UNITARIO	VR PARCIAL	REVISO
3. TRANSPORTE					
OBSERVACIONES:		SUMAN		-	

		TOTAL TRANSPORTES		-	
--	--	--------------------------	--	---	--

DESCRIPCION	UND	CANT	VR UNITARIO	VR PARCIAL	REVISO
4. MANO DE OBRA					
OBSERVACIONES:		SUMAN		-	
		TOTAL MANO DE OBRA		-	

TOTAL COSTO DIRECTO	-
TOTAL COSTO INDIRECTO	

	APROBADO POR	APROBADO POR	APROBADO POR
NOMBRE	CONSORCIO MIRADOR DE LAS PALMAS	KMC SAS	PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA E INGENIERIA SAS
CARGO	DIRECTOR DE OBRA	INTERVENTORIA	ENTIDAD
FIRMA			

Nota: *Elaboración Propia*

4.4.3 Determinar el Presupuesto del Proyecto

El, “determinar el presupuesto consiste en sumar los costos estimados de las actividades individuales o paquetes de trabajo para establecer una línea base de costos actualizada” (Project Management Institute, Inc., 2017: 248). La ventaja de determinar el presupuesto del proyecto permite el establecimiento de una línea base, con la que se puede gestionar y controlar el desempeño de los costos a lo largo del desarrollo del proyecto. Considerando incluir los costos directos, los costos indirectos, los costos de reserva, entre otros. De igual manera se contempla la inclusión de un porcentaje sobre los costos directos del proyecto, para atender las contingencias o imprevistos que pudieran presentarse durante la fase de ejecución del proyecto.

La asignación de esta contingencia dependerá de la exposición al riesgo de cada una de las actividades desarrolladas.

Como entradas para determinar el presupuesto del proyecto, serán utilizadas la línea base del alcance, estimaciones de costos, registro de riesgos, acuerdos y los factores ambientales de la organización, y con herramientas y técnicas como el juicio de expertos, el análisis de datos e información histórica, se determinará el presupuesto del proyecto, la reserva de contingencia y la reserva de gestión, como se muestra en la Tabla 23.

Tabla 23.

Formato Presupuesto Condominio Mirador de las Palmas.

PROYECTO	ENTREGABLES	CUENTA DE CONTROL	PAQUETE DE TRABAJO	COSTO DIRECTO	CONTINGENCIA (3%)	RESERVA DE GESTION (5%)	TOTAL
CONDOMINIO MIRADOR DE LAS PALMAS	PLANIFICACION	1.1 Chárter y EDT	1.1.1 Edición y aprobación del Chárter.	\$ 150,00	\$	\$ 7,50	\$ 157,50
			1.1.2 Edición y aprobación de la EDT.	\$ 150,00	\$	\$ 7,50	\$ 157,50
		1.2 Diseño	1.2.1 Estudio de Suelos.	\$ 500,00	\$ 15,00	\$ 25,00	\$ 540,00
			1.2.2 Diseño Arquitectónico y Estructural.	\$ 300,00	\$ 9,00	\$ 15,00	\$ 324,00
			1.2.3 Diseño de Instalaciones Hidráulico Sanitarias y de Gas.	\$ 120,00	\$ 3,60	\$ 6,00	\$ 129,60
			1.2.4 Diseño de Instalaciones Eléctricas y de Comunicaciones.	\$ 300,00	\$ 9,00	\$ 15,00	\$ 324,00
			1.2.5 Presupuesto detallado del Proyecto.	\$ 350,00	\$	\$ 17,50	\$ 367,50
		1.3 Gestión de permisos y licencias.	1.3.1 Aprobación de Planos de Diseño.	\$ 1.500,00	\$ 45,00	\$ 75,00	\$ 1.620,00
			1.3.2 Expedición de Licencia de Construcción.	\$ 3.500,00	\$	\$ 175,00	\$ 3.675,00
	EJECUCION	2.1 Obras Civiles.	2.1.1 Preliminares.	\$ 200,00	\$ 6,00	\$ 10,00	\$ 216,00

PROYECTO	ENTREGABLES	CUENTA DE CONTROL	PAQUETE DE TRABAJO	COSTO DIRECTO	CONTINGENCIA (3%)	RESERVA DE GESTION (5%)	TOTAL
			2.1.2 Excavación.	\$ 120,00	\$	\$ 6,00	\$ 126,00
			2.1.3 Cimentación.	\$ 300,00	\$ 9,00	\$ 15,00	\$ 324,00
			2.1.4 Estructura.	\$ 350,00	\$ 10,50	\$ 17,50	\$ 378,00
			2.1.5 Mampostería.	\$ 1.500,00	\$ 45,00	\$ 75,00	\$ 1.620,00
		2.2 Instalaciones.	2.2.1 Instalaciones Eléctricas y de Comunicaciones.	\$ 150,00	\$ 4,50	\$ 7,50	\$ 162,00
			2.2.2 Instalaciones Hidráulico-sanitarias y de Gas.	\$ 500,00	\$	\$ 25,00	\$ 525,00
		2.3 Acabados.	2.3.1 Estuco y Pintura.	\$ 300,00	\$	\$ 15,00	\$ 315,00
			2.3.2 Pisos y Enchapes.	\$ 120,00	\$	\$ 6,00	\$ 126,00
			2.3.3 Carpintería Metálica.	\$ 100,00	\$	\$ 5,00	\$ 105,00
		ENTREGA Y CIERRE	3.1 Pruebas Electromecánicas.	3.1.1 Subestación Eléctrica.	\$ 200,00	\$	\$ 10,00
	3.1.2 Bombas y Motores.			\$ 1.500,00	\$ 45,00	\$ 75,00	\$ 1.620,00
	3.2 Entregas.		3.2.1 Capacitación.	\$ 150,00	\$	\$ 7,50	\$ 157,50
			3.2.2 Documentación.	\$ 500,00	\$	\$ 25,00	\$ 525,00

Nota: *Elaboración Propia*

Es importante mencionar que, el 3% de la reserva de contingencia es administrada por el Gerente del Proyecto, y el 5% de la reserva de gestión es administrada por el patrocinador del proyecto, en este caso KMC SAS y Proyectos de Infraestructura e Ingeniería. Una vez que se tiene la línea base del presupuesto del proyecto, se procede a realizar el análisis financiero para establecer un flujo de inversiones, periodo de retorno de la inversión, valor actual neto, entre otras razones financieras de interés.

4.4.4 Controlar los Costos del Proyecto

Para controlar los costos es necesaria su revisión constante y efectiva, monitoreando su línea base respecto a los costos reales del proyecto, con lo cual, se pueden generar actualizaciones y orientar los recursos económicos a lo largo del proyecto, decidiendo qué acciones preventivas o correctivas se pueden tomar, de la mano con el cronograma y el alcance. El control de los costos del proyecto se desarrolla esta contemplado dentro de los costos de administración del proyecto.

Como entrada para controlar los costos del proyecto, se utilizará la línea base de costos, el registro de las lecciones aprendidas y los activos de los procesos de la organización, con lo cual, mediante el juicio de expertos y el análisis de datos se pretenden realizar los pronósticos y controles de los costos.

Con el fin de realizar el análisis de costos, se utilizará la técnica del valor ganado (EVM), la cual proporciona un control en el desarrollo de un proyecto, mediante el control del presupuesto, el costo real y el cronograma en ejecución, comparándolos en una gráfica, está por lo general tiene forma de "S".

- **Valor planificado (PV):** consiste en el valor que se ha presupuestado originalmente para el desarrollo de la labor.

- **Valor ganado (EV):** es el trabajo completado expuesto en términos del presupuesto aprobado para dicho entregable o paquete de trabajo,
- **Costo real (AC):** es el costo total del trabajo real que fue necesario para completar el entregable o el paquete de trabajo.

Adicionalmente, con los siguientes indicadores es posible tener un control y realizar los análisis pertinentes respecto a la línea base.

- **Variación del costo (CV):** indica la relación existente entre el desempeño real y los costos invertidos, indicando el desempeño del costo. Es posible calcularla mediante la ecuación $CV=EV-AC$, si el $CV < 0$ Significa que el proyecto estará encima del presupuesto
- **Variación del Cronograma (SV):** es utilizada para medir el desempeño del cronograma del proyecto, indicando si existe un retraso del proyecto respecto al cronograma original. Es posible calcularla mediante la ecuación $SV=EV-PV$, si el $SV>0$ significará que el proyecto estará bien respecto al tiempo.

El uso de la técnica del valor ganado es de suma importancia, debido a que adicionalmente permite calcular otros índices relacionados al estado del proyecto, los cuales son mencionados a continuación:

- **Índice de desempeño del costo (CPI):** “es una medida de eficiencia del costo de los recursos presupuestados, expresando como la razón entre el valor ganado y el costo real” (Project Management Institute, Inc., 2017: 263). Mediante el CPI, es posible determinar la eficiencia del costo del trabajo terminado, es posible calcularlo mediante la fórmula $CPI: EV/AC$. Al desarrollar el proyecto, y obtener los datos reales del trabajo se podrá calcular el CPI, el cual puede ser expuesto al utilizar la plantilla de la Tabla 24 e interpretarse de la siguiente forma:

- $CPI=1$ El costo es igual al planeado.
 - $CPI<1$ El costo está encima del presupuesto.
 - $CPI<1$ El costo está bien, está por debajo del presupuesto.
- **Índice de desempeño del cronograma (SPI):** “es una 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” (Project Management Institute, Inc., 2017: 263). Es posible calcularlo mediante la fórmula $SPI=EV/PV$, una vez que se tenga el proyecto en ejecución puede calcularse el SPI, y pueden interpretarse sus resultados de la siguiente forma:
 - $SPI=1$ El cronograma es igual al planeado.
 - $SPI<1$ El cronograma está sobre lo planeado.
 - $SPI>1$ El cronograma está bien, por debajo de lo planeado.

Tabla 24.

Formato para comparar avance planificado Vs. Avance real en costo y tiempo.

PROYECTO	PAQUETE DE TRABAJO	VALOR PLANIFICADO PV (\$)	COSTO REAL AC (\$)	INDICE DE DESEMPEÑO DEL COSTO CPI	INDICE DE DESEMPEÑO DEL CRONOGRAMA SPI
CONDOMINIO MIRADOR DE LAS PALMAS					
	1.1.1 Edición y aprobación del Chárter.				
	1.1.2 Edición y aprobación de la EDT.				
	1.2.1 Estudio de Suelos.				
	1.2.2 Diseño Arquitectónico y Estructural.				
	1.2.3 Diseño de Instalaciones Hidráulico Sanitarias y de Gas.				
	1.2.4 Diseño de Instalaciones Eléctricas y de Comunicaciones.				
	1.2.5 Presupuesto detallado del Proyecto.				
	1.3.1 Aprobación de Planos de Diseño.				
	1.3.2 Expedición de Licencia de Construcción.				
	2.1.1 Preliminares.				
	2.1.2 Excavación.				
	2.1.3 Cimentación.				
	2.1.4 Estructura.				
	2.1.5 Mampostería.				
	2.2.1 Instalaciones Eléctricas y de Comunicaciones.				
	2.2.2 Instalaciones Hidráulico-sanitarias y de Gas.				
	2.3.1 Estuco y Pintura.				
	2.3.2 Pisos y Enchapes.				
	2.3.3 Carpintería Metálica.				
	3.1.1 Subestación Eléctrica.				
	3.1.2 Bombas y Motores.				
	3.2.1 Capacitación.				
3.2.2 Documentación.					

Nota: *Elaboración Propia*

4.5 PLAN DE GESTION DE LA CALIDAD DEL PROYECTO.

Sabiendo que, “la gestión de la Calidad del proyecto incluye los procesos para incorporar la política de calidad de la organización en cuanto a la planificación, gestión y control de los requisitos de calidad del proyecto y el producto, a fin de establecer los requisitos de los interesados” (Project Management Institute, Inc., 2017: 271). Es de suma importancia evaluar los aspectos relacionados al control de calidad que genere un beneficio real a los interesados, orientando los esfuerzos y realizando únicamente el trabajo necesario.

Con el objetivo de proponer un plan para la gestión de calidad del proyecto, se definirá cómo se planificará, gestionará y controlará la calidad del proyecto Condominio Mirador de las Palmas.

4.5.1 Planificar la gestión de la Calidad del Proyecto

Este “es el proceso de identificar los requisitos y/o estándares de calidad para el proyecto y sus entregables, así como de documentar como el proyecto demostrará el cumplimiento con los mismos.” (Project Management Institute, Inc., 2017: 271). Este proceso puede realizarse al inicio del proyecto.

La planificación de calidad del proyecto incluye procesos y actividades para incorporar las políticas de calidad de la organización en cuanto a la planificación, gestión y control de los requisitos de calidad del proyecto o producto, de tal manera, que el proyecto satisfaga las necesidades por las cuales fue creado. Las políticas de calidad enfatizan en la mejora continua en los todos los procesos constructivos y proyectos desarrollados por el Consorcio Mirador de las Palmas.

La planificación de la calidad del proyecto define las actividades y los procedimientos requeridos para cumplir con los estándares de entrega establecidos para cada entregable.

Para el proceso de planificar la calidad serán utilizadas la línea base del alcance, la línea base del desempeño de los costos y la línea base del cronograma. Mediante las técnicas y herramientas del juicio de expertos y el diseño de experimentos se pretende obtener el plan de gestión de calidad y el plan de calidad.

Las políticas de calidad se centran en el cumplimiento de normas de construcción vigente, especificaciones y detalles técnicos constructivos, recurso humano especializado y cualificado; dichas políticas serán implementadas y corroboradas a los entregables de cada actividad.

4.5.2 Gestionar la Calidad del Proyecto

Gestionar la calidad por ende “es el proceso de convertir el plan de gestión de la calidad de las actividades ejecutables de calidad que incorporen al proyecto las políticas de calidad de la organización” (Project Management Institute, Inc., 2017: 271). Para realizar el proceso de gestionar a la calidad, es necesario el uso de todos los datos provenientes del control de calidad, con el fin de tener un diagnóstico de la calidad del proyecto y se presente a los interesados del proyecto, durante todo el desarrollo del proyecto.

Para la gestión de la calidad del proyecto, serán utilizadas las métricas de calidad y del desempeño del trabajo, como técnicas y herramientas para dicho proceso serán empleadas las auditorías de control y el estudio de los procesos, con lo que, se obtendrán acciones correctivas o cambios necesarios para la gestión de la calidad. Se empleará el formato para la gestión de la calidad propuesto en la Tabla 25. Los cambios serán gestionados a través de los formatos para el control de cambios.

Tabla 25.

Implementación de acción correctiva como mecanismo de control de calidad.

PASO	DECISIÓN QUE TOMAR	ENCARGADO O RESPONSABLE
1	Reporte de novedad al Profesional encargado.	Ingeniero de calidad del proyecto.
2	Establecer cuál es el entregable que amerita acción correctiva.	Director de Obra.
3	Establecer mediante el juicio de expertos, lecciones aprendidas y demás activos de los procesos de la organización, cual es la acción correctiva que tomar para dar solución a la situación o eventualidad presentada.	Ingeniero residente, director de obra, gerente del proyecto.
4	Dar a conocer las acciones preventivas u correctivas tomadas frente a las eventualidades que se han presentado.	Ingeniero residente, director de obra.
5	Registrar los cambios, correcciones o acciones tomadas frente a las eventualidades presentadas, con el objeto de dejar evidencia de los antecedentes presentados.	Ingeniero residente, director de obra.
6	Implementación de las acciones tomadas ante las eventualidades presentadas.	Equipo del proyecto.

Nota: *Elaboración Propia*

4.5.3 Controlar la Calidad del Proyecto

Controlar “es el proceso de monitorear y registrar los resultados de la ejecución de las actividades de gestión de calidad, para evaluar el desempeño y asegurar que las salidas del proyecto sean completas, correctas y satisfagan las expectativas del cliente.” (Project Management Institute, Inc., 2017: 271

Es el proceso de monitorear y registrar los resultados de la ejecución de las actividades de gestión de calidad a fin de evaluar el desempeño y asegurar que los entregables satisfagan las expectativas del cliente.

Los diferentes criterios a tener en cuenta para la gestión de la calidad de los proyectos desarrollados por el Consorcio Mirador de las Palmas se ilustran en la tabla 26, mostrada a continuación.

Tabla 26.

Implementación criterios para la gestión del control de calidad.

GESTION DE LA CALIDAD	
Fecha de Inicio:	Aprobado por:
PLANIFICACIÓN DE LA GESTION DE LA CALIDAD.	
Métricas de Calidad.	
1. Estudio de Suelos.	
2. Ensayos al Acero y al Concreto.	
3. Certificados de calidad de los diferentes materiales empleados en el desarrollo del proyecto.	
4. Planos de Construcción.	
5. Parámetros de aceptación de entregables.	
CERTIFICADOS DE CALIDAD DE MATERIALES.	
Los insumos y materiales utilizados deberán estar certificados por normas nacionales e internacionales a que den lugar.	
La calidad se verificará teniendo en cuenta cumplimiento de especificaciones, fechas de vencimiento, características de lote, entre otras.	
POLITICAS DE CALIDAD CONSORCIO MIRADOR DE LAS PALMAS.	
1. Procesos con cero perdidas	
2. Hacer las actividades o tareas bien desde el principio.	
3. Realizar las tareas u actividades en el tiempo previsto.	
4. Realizar las actividades u tareas de acuerdo con los costos presupuestados.	
VERIFICACION DE LA CALIDAD.	
Mediante pruebas de laboratorio y ensayos de caracterización, a los diferentes materiales u insumos, desde el momento de su compra, ingresos al sitio de la obra, utilización y periodo de prueba o seguimiento. Dentro de estas pruebas u ensayos de caracterización, podemos señalar algunos:	
1. Capacidad de soporte del suelo, donde se sustentará la estructura a construir.	
2. Resistencia a la tracción del Acero utilizado.	
3. Resistencia al flexo compresión del concreto utilizado en el proyecto.	
4. Caracterización de los agregados a utilizar para diferentes actividades, rellenos, concretos, etc.	
5. Ensayos de resistencia de los bloques a utilizar para la construcción de Tabiques.	
6. Ensayos de Radiografía de soldadura de estructuras metálicas.	
7. Pruebas de tensión a las redes eléctricas.	
8. Pruebas de presión a las instalaciones Hidráulico Sanitarias.	
9. Entre otros.	

De todos los anteriores ensayos se deja registro como evidencia de los diferentes resultados obtenidos, tales como:	
1. Resistencia a Compresión.	2. Densidad.
3. Humedad.	4. Asentamiento.
5. Resistencia a la Flexión.	6. Presión.

Ingeniero director de Obra:	Firma:
------------------------------------	---------------

Nota: *Elaboración Propia*

4.6 PLAN DE GESTION DE LOS RECURSOS DEL PROYECTO.

Es conocido que “la gestión de los recursos del proyecto incluye los procesos para identificar, adquirir y gestionar los recursos necesarios para la conclusión del proyecto.” (Project Management Institute, Inc., 2017: 307). Para el proyecto Condominio Mirador de las Palmas, es necesario considerar la planeación, la programación, la adquisición del recurso personal y el equipo requerido para el desarrollo de los distintos entregables de estos; debido a que estos son limitados y pueden coincidir en distintas actividades al mismo tiempo.

En el plan de gestión de los recursos del proyecto se identificarán y documentarán los roles del Gerente del Proyecto, el Ingeniero residente del Proyecto, el director de Obra, los Contratistas, y los distintos operadores de equipos y maquinaria utilizadas en la obra, explicando sus responsabilidades, las habilidades requeridas, relaciones de comunicación, el desarrollo de la matriz de responsabilidades, los mecanismos de evaluación del desempeño y los lineamientos de clima organizacional. En el desarrollo de este proceso participa el Ingeniero del Proyecto y el Gerente del Proyecto. Para guiar el proyecto hacia una correcta gestión de los recursos es necesario considerar los siguientes procesos:

- a. Planificar la gestión de los recursos.
- b. Estimar los recursos de las actividades.
- c. Adquirir los recursos.
- d. Desarrollar el equipo.
- e. Dirigir el equipo.
- f. Controlar los recursos.

4.6.1 Planificar la gestión de los Recursos.

Conociendo que, “planificar la gestión de los recursos es el proceso de definir, estimar, adquirir, gestionar y utilizar los recursos físicos y del equipo.” (Project Management Institute,

Inc., 2017: 312). La planificación de los recursos permite determinar e identificar un enfoque a fin de asegurar que haya suficientes recursos disponibles para la exitosa finalización del proyecto.

Con el objetivo de planificar la gestión de los recursos del proyecto se utilizarán como entradas, el acta de constitución del proyecto, el plan para la gestión de la calidad, los cronogramas del proyecto, los documentos de requisitos y los activos de los procesos de la organización, con lo cual, y mediante el uso de herramientas y técnicas como el juicio de expertos, la representación de datos y las reuniones, se obtendrá el plan de la gestión de los recursos presente en la Tabla 27.

Tabla 27.

Plan de gestión de los recursos del proyecto.

PLANIFICACION DE LOS RECURSOS DEL PROYECTO	
IDENTIFICAR LOS RECURSOS	Determinar los recursos e insumos necesarios para la realización de las actividades del proyecto y detallar la organización, logística, responsabilidades, mantenimiento y disposición de estos recursos en el proyecto. Este proceso se realiza al interior de Consorcio Mirador de las Palmas para la selección de personal, compra de insumos y materiales requeridos.
ESTIMAR LOS RECURSOS	Proceso consistente en estimar los recursos del equipo y el tipo y las cantidades de materiales, equipamiento y suministros necesarios para la ejecución del trabajo del proyecto. Al interior del Consorcio Mirador de las Palmas los recursos, el tipo y la cantidad de estos necesarios para la realización de las actividades, toma como base la actividad específica, la cantidad de trabajo a realizar, la cantidad de obra por ejecutar, en el tiempo especificado.
ADQUISICION DE LOS RECURSOS	Proceso que se realiza para obtener los miembros del equipo, equipamiento, materiales, instalaciones, entre otros suministros o recursos necesarios para la completar del trabajo. Para la adquisición de los recursos tanto de trabajo, como materiales y de equipos, se toma en cuenta las lecciones aprendidas en proyectos de obras anteriormente desarrollados por el Consorcio.
DESARROLLO DEL EQUIPO	Proceso que busca mejorar las competencias, las relaciones entre los miembros del equipo y el ambiente en general, con la finalidad de lograr un mejor desempeño del proyecto. El Consorcio Mirador de las Palmas, periódicamente desarrolla jornadas de actualización y capacitación del personal tanto operativo como administrativo.

PLANIFICACION DE LOS RECURSOS DEL PROYECTO	
DIRECCION DEL EQUIPO	Proceso que consiste en realizar seguimiento al desempeño de los miembros del equipo, proporcionar retroalimentación, solucionar problemas y gestionar cambios en el equipo del proyecto con la finalidad de optimizar el desempeño del proyecto. Para validar el desempeño de los miembros del equipo, el Consorcio realiza evaluaciones y auditorias que le permitan conocer el estado de desempeño individual y colectivo del equipo del proyecto, para poder así determinar si se requiere de capacitaciones que permitan reforzar los procesos.
CONTROL DE LOS RECURSOS	Proceso que busca garantizar que los recursos físicos asignados y adjudicados al proyecto, estén disponibles tal y como se planifico; así como hacer seguimiento de su utilización frente a lo planificado, para así poder tomar las acciones correctivas según sean necesarias. El Consorcio realiza controles de obras ejecutadas Vs material utilizado en el desarrollo de las obras.

Nota: *Elaboración Propia*

4.6.2 Estimar los Recursos de las actividades.

El, “estimar los recursos de las actividades es el proceso de estimar los recursos del equipo y el tipo y las cantidades de materiales, equipamiento y suministros necesarios para ejecutar el trabajo del proyecto” (Project Management Institute, Inc., 2017: 320). Mediante la estimación de los recursos de las actividades es posible encontrar la cantidad, el tipo y los requisitos de los recursos que se necesitan a lo largo del proyecto. Este proceso se realizará a lo largo del desarrollo del proyecto Condominio Mirador de las Palmas.

Como entradas para proceso de estimar los recursos de las actividades, se utiliza el plan para la dirección del proyecto, los documentos del proyecto, factores ambientales del Consorcio y los activos de los procesos de la organización; apoyado en el uso de herramientas y técnicas como el juicio de expertos, la estimación ascendente, estimación análoga y el análisis de datos, se determinan el recurso humano, de materiales y equipos requeridos para el desarrollo del proyecto tal y como se muestra en la Tabla 28, la Tabla 29 y la Tabla 30.

Tabla 28.

Estimación de los Recursos Humanos para del Proyecto.

ENTREGABLE	CUENTA DE CONTROL	PAQUETE DE TRABAJO	RECURSOS		
			PERSONAL		
			DESCRIPCION	HORAS HOMBRE	DURACION
1. PLANIFICACION	1.1 Chárter y EDT del Proyecto	1.1.1 Edición y aprobación del Chárter	Gerente proyecto	2	2
			Director de obra	4	4
			Ingeniero residente	2	2
		1.1.2 Edición y aprobación de la EDT	Gerente proyecto	2	2
			Director de obra	4	4
			Ingeniero residente	2	2
	1.2 Diseño	1.2.1 Estudio de Suelos	Director de obra	20	20
		1.2.2 Diseño Arquitectónico y Estructural	Director de obra	20	20
		1.2.3 Diseño de Instalaciones Hidráulico-sanitarias y de gas	Gerente proyecto	2	2
			Director de obra	2	2
			Ingeniero residente	2	2
			Promotores	2	2
	1.2.4 Diseño de Instalaciones Eléctricas y de Comunicaciones	Ingeniero director de Obra	2	2	
	1.2.5 Presupuesto detallado del Proyecto.	Ingeniero director de Obra	8	16	
		Contratistas - 2	48	24	
	1.3 GESTION DE TRAMITES Y PERMISOS	1.3.1 Aprobación de Planos de diseño.	Ingeniero director de Obra	54	54
			Gerente proyecto	35	35
			Contratistas - 3	450	150
1.3.2 Expedición de Licencia de Construcción.		Ingeniero director de Obra	44	44	
		Gerente proyecto	35	35	
		Contratistas - 4	800	200	
2 EJECUCION		2.1 OBRAS CIVILES	2.1.1 Preliminares.	Ingeniero director de Obra	44
	Gerente proyecto			35	35
	Contratistas - 2			750	250

ENTREGABLE	CUENTA DE CONTROL	PAQUETE DE TRABAJO	RECURSOS			
			PERSONAL			
			DESCRIPCION	HORAS HOMBRE	DURACION	
		2.1.2 Excavación.	Ingeniero director de Obra	44	44	
			Gerente proyecto	35	35	
			Contratistas - 3	600	200	
		2.1.3 Cimentación.	Ingeniero director de Obra	44	44	
			Gerente proyecto	35	35	
			Contratistas - 3	450	150	
		2.1.4 Estructura	Ingeniero director de Obra	44	44	
			Gerente proyecto	35	35	
			Contratistas - 4	1200	300	
		2.1.5 Mampostería	Ingeniero director de Obra	12	12	
			Gerente proyecto	5	5	
			Contratistas - 2	80	20	
		2.2 INSTALACIONES	2.2.1 Instalaciones eléctricas y de Comunicaciones.	Ingeniero director de Obra	12	12
				Gerente proyecto	5	5
				Contratistas - 2	30	15
2.2.2 Instalaciones Hidráulico-sanitarias y de Gas	Ingeniero director de Obra		13	13		
	Gerente proyecto		25	25		
	Contratistas - 2		100	50		
2.3 ACABADOS	2.3.1 Estuco y Pintura.	Ingeniero director de Obra	13	13		
		Gerente proyecto	25	25		
		Contratistas - 2	100	50		

ENTREGABLE	CUENTA DE CONTROL	PAQUETE DE TRABAJO	RECURSOS		
			PERSONAL		
			DESCRIPCION	HORAS HOMBRE	DURACION
3 CIERRE DEL PROYECTO	3.1 PRUEBAS ELECTROMECAICAS	2.3.2 Pisos y Enchapes.	Ingeniero director de Obra	13	13
			Gerente proyecto	25	25
			Contratistas - 2	100	50
		2.3.3 Carpintería Metálica y de Madera.	Ingeniero director de Obra	13	13
			Gerente proyecto	25	25
			Contratistas - 2	100	50
	3.2 ENTREGAS	3.1.1 Subestación eléctrica.	Ingeniero director de Obra	13	13
			Gerente proyecto	25	25
			Contratistas - 2	100	50
		3.1.2 Bombas y Motores.	Ingeniero director de Obra	13	13
			Gerente proyecto	25	25
			Contratistas - 2	100	50
3.2.1 Capacitaciones.	3.2.1 Capacitaciones.	Ingeniero director de Obra	13	13	
		Gerente proyecto	25	25	
		Contratistas - 2	100	50	
	3.2.2 Documentación.	3.2.2 Documentación.	Ingeniero director de Obra	13	13
			Gerente proyecto	25	25
			Contratistas - 2	100	50

Nota: *Elaboración Propia*

Tabla 29.

Estimación de los Recursos Materiales para del Proyecto.

ENTREGABLE	CUENTA DE CONTROL	PAQUETE DE TRABAJO	RECURSOS	
			MATERIALES	
			DESCRIPCION	CANTIDAD
1. PLANIFICACION	1.1 Chárter y EDT del Proyecto	1.1.1 Edición y aprobación del Chárter	N/A	N/A
			N/A	N/A
			N/A	N/A
		1.1.2 Edición y aprobación de la EDT	N/A	N/A
			N/A	N/A
			N/A	N/A
	1.2 Diseño	1.2.1 Estudio de Suelos	N/A	N/A
			N/A	N/A
		1.2.2 Diseño Arquitectónico y Estructural	N/A	N/A
			N/A	N/A
		1.2.3 Diseño de Instalaciones Hidráulico-sanitarias y de gas	N/A	N/A
			N/A	N/A
	1.2.4 Diseño de Instalaciones Eléctricas y de Comunicaciones	N/A	N/A	
		N/A	N/A	
		N/A	N/A	
	1.2.5 Presupuesto detallado del Proyecto.	N/A	N/A	
		Base Granular	150 m3	
	1.3 GESTION DE TRAMITES Y PERMISOS	1.3.1 Aprobación de Planos de diseño.	N/A	N/A
			N/A	N/A
			Acero	800 ton
			Formaleta	1500m2
Concreto			5000 m3	
1.3.2 Expedición de Licencia de Construcción.		N/A	N/A	
		N/A	N/A	
		Acero	900 ton	
		Formaleta	2500m2	
		Concreto	8000 m3	
2 EJECUCION	2.1 OBRAS CIVILES	2.1.1 Preliminares.	N/A	N/A
			N/A	N/A
			Perfilería estructural HEA - PAG - IPE	200 ton

ENTREGABLE	CUENTA DE CONTROL	PAQUETE DE TRABAJO	RECURSOS	
			MATERIALES	
			DESCRIPCION	CANTIDAD
			Soldadura 7018 - 6011* 1/8	4000 kilogramos
			Consumibles (pintura, rodillos, gratas, trapo, etc.)	400 galones
			N/A	N/A
		2.1.2 Excavación.	N/A	N/A
			Accesorios	2000 unidades
			Ductos	4000 ml
			Aparatos	550 unidades
			N/A	N/A
		2.1.3 Cimentación.	N/A	N/A
			N/A	N/A
			Cableado	6000 ml
			Ductos	6000 ml
			Celdas de Protección	450 unidades
		2.1.4 Estructura	N/A	N/A
			N/A	N/A
	Pintura y Estuco		6000 ml	
	Cielo Raso		6000 ml	
	Pisos y Enchapes		450 unidades	
	2.1.5 Mampostería	N/A	N/A	
		N/A	N/A	
		Limpiador de obra	2	
		Elementos de Aseo y limpieza	5	
	2.2 INSTALACIONES	2.2.1 Instalaciones eléctricas y de Comunicaciones.	Boquillas, pintura, desmoldantes	1
			N/A	N/A
			N/A	N/A
			Pintura y Estuco	2 galones
			Cielo Raso	1 galón
		2.2.2 Instalaciones Hidráulico-sanitarias y de Gas	Pisos y Enchapes	1 m2
			N/A	N/A
			N/A	N/A
Aceites			6000 ml	
Clorador			6000 ml	
2.3 ACABADOS		2.3.1 Estuco y Pintura.	ACPM	450 unidades
			N/A	N/A
			N/A	N/A
			Aceites	6000 ml

ENTREGABLE	CUENTA DE CONTROL	PAQUETE DE TRABAJO	RECURSOS	
			MATERIALES	
			DESCRIPCION	CANTIDAD
3 CIERRE DEL PROYECTO			Clorador	6000 ml
			ACPM	450 unidades
		2.3.2 Pisos y Enchapes.	N/A	N/A
			N/A	N/A
			Aceites	6000 ml
			Clorador	6000 ml
			ACPM	450 unidades
		2.3.3 Carpintería Metálica y de Madera.	N/A	N/A
			N/A	N/A
			Aceites	6000 ml
	Clorador		6000 ml	
	ACPM		450 unidades	
	3.1 PRUEBAS ELECTROMECANICAS	3.1.1 Subestación eléctrica.	N/A	N/A
			N/A	N/A
			Aceites	6000 ml
			Clorador	6000 ml
			ACPM	450 unidades
		3.1.2 Bombas y Motores.	N/A	N/A
			N/A	N/A
			Aceites	6000 ml
Clorador			6000 ml	
ACPM			450 unidades	
3.2 ENTREGAS	3.2.1 Capacitaciones.	N/A	N/A	
		N/A	N/A	
		Aceites	6000 ml	
		Clorador	6000 ml	
		ACPM	450 unidades	
	3.2.2 Documentación.	N/A	N/A	
		N/A	N/A	
		Aceites	6000 ml	
		Clorador	6000 ml	
		ACPM	450 unidades	

Nota: *Elaboración Propia*

Tabla 30.

Estimación de los Recursos tipo Equipos requeridos para del Proyecto.

ENTREGABLE	CUENTA DE CONTROL	PAQUETE DE TRABAJO	RECURSOS
			EQUIPOS
			DESCRIPCION
1. PLANIFICACION	1.1 Chárter y EDT del Proyecto	1.1.1 Edición y aprobación del Chárter	Computador
			Computador
			Computador
		1.1.2 Edición y aprobación de la EDT	Computador
			Computador
			Computador
	1.2 Diseño	1.2.1 Estudio de Suelos	Computador
			Computador
		1.2.2 Diseño Arquitectónico y Estructural	Computador
			Computador
			Computador
		1.2.3 Diseño de Instalaciones Hidráulico-sanitarias y de gas	Computador
			Computador
			Computador
		1.2.4 Diseño de Instalaciones Eléctricas y de Comunicaciones	Computador
	Computador		
	1.2.5 Presupuesto detallado del Proyecto.	Computador	
		Retroexcavadora	
		Vehículos	
		Compactador	
1.3 GESTION DE TRAMITES Y PERMISOS	1.3.1 Aprobación de Planos de diseño.	Equipo topografía	
		Computador	
		Computador	
		Tronzadoras	
		Sierra de Corte	
	Mixer		
	1.3.2 Expedición de Licencia de Construcción.	Computador	
		Computador	
		Tronzadoras	
		Sierra de Corte	
Mixer			
2 EJECUCION	2.1 OBRAS CIVILES	2.1.1 Preliminares.	Computador
			Computador
			Equipo de Soldadura

ENTREGABLE	CUENTA DE CONTROL	PAQUETE DE TRABAJO	RECURSOS
			EQUIPOS
			DESCRIPCION
			Esmeril
			Compresor
		2.1.2 Excavación.	Computador
			Computador
			Equipos de Impulsión
			Equipo de presión
			Medidores
		2.1.3 Cimentación.	Computador
			Computador
			Equipos de Medición
			Transformador
		2.1.4 Estructura	Subestación
			Computador
			Computador
			Compresores
	Herramientas menores		
	2.1.5 Mampostería	Cortadoras y pulidoras	
		Computador	
		Computador	
		Sopladoras	
		Kit de limpieza	
	2.2 INSTALACIONES	2.2.1 Instalaciones eléctricas y de Comunicaciones.	Dosificadores
			Computador
			Computador
			Equipos de Gimnasio
			Equipos de medición
		2.2.2 Instalaciones Hidráulico-sanitarias y de Gas	Subestación
Equipos de Piscina			
Computador			
Computador			
Filtros			
2.3 ACABADOS	2.3.1 Estuco y Pintura.	Tanques	
		Bombas	
		Computador	
		Computador	
		Filtros	
			Tanques
			Bombas

ENTREGABLE	CUENTA DE CONTROL	PAQUETE DE TRABAJO	RECURSOS
			EQUIPOS
			DESCRIPCION
		2.3.2 Pisos y Enchapes.	Computador
			Computador
			Filtros
			Tanques
			Bombas
		2.3.3 Carpintería Metálica y de Madera.	Computador
			Computador
			Filtros
			Tanques
			Bombas
3 CIERRE DEL PROYECTO	3.1 PRUEBAS ELECTROMECHANICAS	3.1.1 Subestación eléctrica.	Computador
			Computador
			Filtros
			Tanques
		3.1.2 Bombas y Motores.	Bombas
			Computador
			Computador
			Filtros
	3.2 ENTREGAS	3.2.1 Capacitaciones.	Tanques
			Bombas
			Computador
		3.2.2 Documentación.	Computador
			Computador
			Filtros
			Tanques
			Bombas

Nota: *Elaboración Propia*

4.6.3 Adquirir los Recursos de las actividades.

El, “adquirir los recursos es el proceso de obtener miembros del equipo, instalaciones, equipamiento, materiales, suministros, y otros recursos necesarios para completar el trabajo del

proyecto” (Project Management Institute, Inc., 2017: 328). Este proceso es fundamental debido a que en él se describe y orienta los respectivos recursos de acuerdo con sus actividades.

Como entrada al proceso de adquirir los recursos, se tiene el plan para la dirección del proyecto, los documentos del proyecto, los factores ambientales y los activos de los procesos de la organización, los que, apoyados en el uso de herramientas y técnicas como la toma de decisiones, la negociación y asignación previa, permiten identificar y documentar los roles de los miembros del equipo del proyecto, descritos en el documento o plantilla del proyecto mostrada en la Tabla 31.

Tabla 31.

Características de los Roles de los Interesados del Proyecto.

DESCRIPCCION DE LOS ROLES	INTERESADOS							
	Gerente del Proyecto.	Director de Obra.	Ingeniero Residente.	Contador.	Inspectores HSQ.	Secretaria.	Almacenista.	Ingeniero de Calidad.
Funciones y Responsabilidades.	Velar por el desarrollo y crecimiento de la organización, vigilar el buen uso económico de la organización, mantener relación con el cliente, definir políticas y objetivos y revisar periódicamente, administrar los recursos, aprobar el presupuesto, representante legal.	Establecer programas de trabajo para la obra, elaborar actas de entrega y recibo de los trabajos, controlar la inversión ejecutada dentro del contrato, dar visto bueno de las actas de mano de obra; y aquellas que le sean asignadas por su jefe inmediato.	Controlar la correcta ejecución de los trabajos, supervisar el desarrollo de las actividades en obra, realizar actas o cortes de mano de obra, realizar informes periódicos de avance de obra; y aquellas que le sean asignadas por su jefe inmediato.	Prepara los Estados financieros partiendo de la premisa de que los ingresos se reconocen como tales en el momento de la venta y los gastos cuando se incurren en ellos.	Velar por el buen uso de los implementos de seguridad, pagos de prestaciones sociales, llevar a cabo los reportes de accidentes, y control de asistencia.	Elaboración de dictados de notas, cartas, memorandos, oficios, y otros a petición del jefe inmediato; ejecutar y atender llamadas telefónicas, comunicarlasy anotar las que realiza, recibir radicar y dar curso a la correspondencia, manejar el archivo central.	Recibe materiales, repuestos y equipos que ingresen al almacén previamente verificando que cumplan con las especificaciones solicitadas, realiza inventarios periódicamente, pedidos, ordenes de entrega y salida, guarda y custodia la mercancía en almacén.	Garantizar el sistema de gestión de la calidad funcione, documentar el manual GC, mantener informada a la gerencia sobre el desempeño del sistema de GC, definir acciones preventivas, capacitar en la calidad al personal, revisar informes de GC.
Jefe Inmediato.	Junta directiva.	Director de Proyectos.	Director de Obra.	Gerente general.	Gerente general	Contador y auxiliar contable.	Director de obra, ingeniero residente, personal administrativo de obra	Gerente General.
Subalternos.	Todos los funcionarios de menor rango.	Residentes de obra, administrador de obra, ingeniero auxiliar de obra, coordinador de seguridad industrial y salud ocupacional en obra.	Inspector, topógrafo, maestro, operarios de equipos, ingeniero auxiliar de obra, almacenista, auxiliar de almacén, contratistas.	Auxiliar Contable y secretaria.	Contratistas	No aplica.	Auxiliar de almacén.	Coordinador de calidad, auditor interno, asistente de calidad.

DESCRIPCIÓN DE LOS ROLES	INTERESADOS							
	Gerente del Proyecto.	Director de Obra.	Ingeniero Residente.	Contador.	Inspectores HSQ.	Secretaria.	Almacenista.	Ingeniero de Calidad.
Competencias.	Ingeniero civil, conocimientos en gestión administrativa, recurso humano, análisis y proyección financiera, en licitaciones, en equipos de construcción, en gestión de la calidad. Experiencia mínima de 5 años como director de proyectos.	Ing. Civil o Arquitecto, 10 años de experiencia general y 3 años como director de Obra, manejo de Office (Excel, Word, Project y Power Point), manejo de personal, conocimientos de AutoCAD y Licita, y conocimientos en gestión administrativa y financiera.	Ing. Civil o Arquitecto, 5 años de experiencia general y 3 años de experiencia específica o como auxiliar de ingeniería, manejo de personal, manejo de Office (Excel, Word, Project y Power Point), conocimiento en programaciones y cantidades de obra.	Contador público. Experiencia mínima de 2 años	Técnico en seguridad industrial con 2 años de experiencia.	Técnico en secretariado comercial, manejo de programas de contabilidad sistematizada, manejo de archivo y correspondencia, mecanografía, manejo de office, manejo y atención al público, manejo de teléfono, conocimientos en gestión de la calidad.	Bachiller, 2 años de experiencia como auxiliar de almacén, manejo de Excel y Word, conocimientos de equipos, materiales y proveedores, y manejo de mercancía en obra.	Ingeniero civil, gestión administrativa, conocimientos en sistemas de gestión de la calidad (NTC-ISO9001/2000), manejo de Word, Excel y Project.
Habilidades.	Liderazgo. - Responsabilidad. - Comunicación. - Pragmatismo. - Empatía.	Liderazgo - Responsabilidad. - Comunicación. - Pragmatismo. - Empatía. - Conocimiento técnico en distintos procesos.	Responsabilidad. - Comunicación. -Conocimiento técnico.	Responsabilidad. - Comunicación. -Conocimiento técnico.	Liderazgo. - Responsabilidad. - Comunicación. -Pragmatismo. - Empatía.	Responsabilidad. - Comunicación. -Pragmatismo. - Empatía.	Responsabilidad. - Comunicación. -Conocimiento técnico.	Responsabilidad. - Comunicación. -Conocimiento técnico.

Nota: *Elaboración Propia.*

Adicionalmente, se presenta una matriz RACI, en donde se definen las responsabilidades de cada miembro del equipo en las tareas específicas del proyecto Condominio Mirador de las Palmas. Se presenta con la finalidad de asignar y definir el grado de responsabilidad de las diferentes personas involucradas en el proyecto, tal y como se muestra en el diagrama RACI presente en la Tabla 32.

Para los proyectos desarrollados por el Consorcio Mirador de las Palmas, se cuenta con Ingenieros residentes, Gerentes de Proyectos y Operadores de maquinaria y equipos, directores de Obra, Almacenistas, Supervisores, secretarias, Contadores, entre otros cargos definidos. Cuando se requiere del reclutamiento de un perfil en particular, el Gerente del proyecto realiza la solicitud al departamento de Recursos Humanos para que realice todo el proceso de contratación.

Tabla 32.

Matriz RACI.

PAQUETE DE TRABAJO	INTERESADOS							
	Gerente del Proyecto.	Director de Obra.	Ingeniero Residente.	Contador.	Inspectores HSQ.	Secretaria.	Almacenista.	Ingeniero de Calidad.
1.1.1 Edición y aprobación del Chárter	A	I	I	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
1.1.2 Edición y aprobación de la EDT	A	I	I	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
1.2.1 Estudio de Suelos	A	R	R	I	N/A	N/A	N/A	R
1.2.2 Diseño Arquitectónico y Estructural	A	R	R	I	N/A	N/A	N/A	R
1.2.3 Diseño de Instalaciones Hidráulico-sanitarias y de gas	A	R	R	I	N/A	N/A	N/A	R
1.2.4 Diseño de Instalaciones Eléctricas y de Comunicaciones	A	R	R	I	N/A	N/A	N/A	R
1.2.5 Presupuesto detallado del Proyecto.	A	R	R	I	N/A	N/A	N/A	R
1.3.1 Aprobación de Planos de diseño.	A	R	R	I	N/A	N/A	N/A	R
1.3.2 Expedición de Licencia de Construcción.	A	R	R	I	N/A	N/A	N/A	R
2.1.1 Preliminares.	A	R	R	I	N/A	N/A	N/A	R
2.1.2 Excavación.	A	R	R	I	N/A	N/A	N/A	R
2.1.3 Cimentación.	A	R	R	I	N/A	N/A	N/A	R
2.1.4 Estructura	A	R	R	I	N/A	N/A	N/A	R
2.1.5 Mampostería	A	R	R	I	N/A	N/A	N/A	R
2.2.1 Instalaciones eléctricas y de Comunicaciones.	A	R	R	I	N/A	N/A	N/A	R
2.2.2 Instalaciones Hidráulico-sanitarias y de Gas	A	R	R	I	N/A	N/A	N/A	R
2.3.1 Estuco y Pintura.	A	R	R	I	N/A	N/A	N/A	R
2.3.2 Pisos y Enchapes.	A	R	R	I	N/A	N/A	N/A	R
2.3.3 Carpintería Metálica y de Madera.	A	R	R	I	N/A	N/A	N/A	R
3.1.1 Subestación eléctrica.	A	R	R	I	N/A	N/A	N/A	R
3.1.2 Bombas y Motores.	A	R	R	I	N/A	N/A	N/A	R
3.2.1 Capacitaciones.	A	R	R	I	N/A	N/A	N/A	R
3.2.2 Documentación.	A	R	R	I	N/A	N/A	N/A	R
<hr/> CONVENCIONES <hr/>								
	R	Responsable	A	Responsable Ultimo				
	C	Consultado	I	Informado				

Nota: *Elaboración Propia.*

4.6.4 Desarrollar el Equipo.

El, “desarrollar el equipo es el proceso de mejorar las competencias, la interacción de los miembros del equipo y el ambiente general del equipo para lograr un mejor desempeño del proyecto” (Project Management Institute, Inc., 2017: 336). Este proceso es de suma importancia debido a que favorece las habilidades interpersonales y competencias del equipo, empleados motivados mejorando así su rendimiento, logrando disminuir las deserciones laborales y mejorando el ambiente general alrededor del proyecto.

Como entradas al proceso de desarrollar el equipo de trabajo, se establecen el plan para la dirección del proyecto, los documentos del proyecto, los activos de los procesos de la organización y los factores ambientales de la organización. Con los anteriores elementos apoyados en el uso de técnicas y herramientas como la tecnología de la comunicación, las habilidades interpersonales y de equipo y la realización de capacitaciones y reuniones, se logran desarrollar las evaluaciones de desempeño del equipo de proyecto de la Construcción del Condominio Mirador de las Palmas. Los aspectos evaluados, logran observarse en la Matriz para la medición del desempeño personal del proyecto mostrada en la Tabla 33.

Tabla 33.

Matriz de medición del desempeño personal del Proyecto.

MATRIZ DE DESEMPEÑO DEL EQUIPO DEL PROYECTO	
PROYECTO:	Construcción Condominio Mirador de las Palmas
EVALUADO:	
EVALUADOR:	
FECHA:	
ASPECTOS PARA EVALUAR	VALORACION
Competencias en aspectos Técnicos.	

MATRIZ DE DESEMPEÑO DEL EQUIPO DEL PROYECTO	
PROYECTO:	Construcción Condominio Mirador de las Palmas
EVALUADO:	
EVALUADOR:	
FECHA:	
ASPECTOS PARA EVALUAR	VALORACION
Competencias blandas.	
Trabajo en Equipo.	
Cumplimiento y responsabilidad.	
Relaciones Interpersonales.	
Determinación.	
Otros.	
Puntaje Obtenido	

COMENTARIOS U OBSERVACIONES.

Nota: *Elaboración Propia.*

Este formulario será entregado a los involucrados por parte del departamento de recurso humano de la organización del proyecto según calendario de evaluaciones programado con la finalidad de evaluar el desempeño del personal con una calificación que va desde 1

hasta 5, obteniendo una puntuación máxima de 30 puntos, al obtener una puntuación menor o igual a 25 por parte del evaluado, se enviará a capacitación y o dirección con el objeto de establecer acciones de retroalimentación.

4.6.5 Dirigir el Equipo.

El, “dirigir al equipo es el proceso que consiste en hacer seguimiento del desempeño de los miembros del equipo, proporcionar retroalimentación, resolver problemas y gestionar cambios en el equipo a fin de optimizar el desempeño del proyecto” (Project Management Institute, Inc., 2017: 344). Este proceso es de fundamental importancia debido a que permite establecer una guía acerca de cómo gestionar y resolver los problemas del equipo de trabajo a lo largo del proyecto.

La dirección del equipo es un proceso de vital importancia debido a que requiere que los encargados de la dirección del equipo posean habilidades interpersonales tales como comunicación asertiva, capacidad de negociación, resolución de conflictos y liderazgo. Este proceso requiere como entradas de elementos tales como el plan para la dirección del proyecto, los documentos del proyecto, los activos de los procesos de la organización, los factores ambientales de la empresa, las evaluaciones de desempeño y los informes de desempeño. Apoyándose en el uso de herramientas y técnicas como las habilidades interpersonales y de equipo y junto con los sistemas de información para la dirección de proyectos, se producen las salidas del proceso Dirigir al Equipo tales como las solicitudes de cambio, las actualizaciones del Plan para la Dirección del proyecto, las actualizaciones a los documentos del proyecto y las actualizaciones a los factores ambientales de la organización.

Al interior del Consorcio Mirador de las Palmas cuando se producen solicitudes de cambio o se implementan acciones preventivas o correctivas, y por ende estas impactan en el plan para la dirección del proyecto, el ingeniero director de Obra, el ingeniero residente, entre

otras, presenta una solicitud de cambio, la cual es revisada y tratada en los comités de obra para tal fin. Dentro de estas solicitudes o acciones podemos mencionar cambio de contratista de obras, modificaciones al diseño inicialmente presentado, adición de obra, solución de problemas técnicos, entre otros.

4.6.6 Controlar los Recursos.

El “controlar los recursos es el proceso de asegurar que los recursos físicos asignados y adjudicados al proyecto están disponibles tal y como se planificó, así como de monitorear la utilización de los recursos planificada frente a la real y tomar acciones correctivas según sea necesario.” (Project Management Institute, Inc., 2017: 352).

El beneficio de desarrollar este proceso es el de permitir o asegurar que los recursos asignados estén disponibles para el proyecto en el momento adecuado y en el lugar adecuado y que sean liberados una vez no se estén requiriendo.

Como entradas para el proceso de controlar los recursos del proyecto en el presente documento, se tomarán en cuenta el plan para la dirección del proyecto, los documentos del proyecto, los datos de desempeño del trabajo, acuerdos y los activos de los procesos de la organización. Esto junto con técnicas y herramientas tales como como el análisis de datos, la resolución de problemas y las habilidades interpersonales y del equipo y sistemas de información para la dirección del proyecto, se implementan unos documentos o formatos para documentar el desempeño del trabajo del equipo del proyecto. Dentro de estos documentos o plantillas, podemos presentar algunos entre los que se encuentra uno para el control de la jornada laboral Tabla 34, con la cual se establece el tiempo dedicado a una determinada actividad, horas dedicadas, fechas de en qué esta se desarrolla, entre otros aspectos.

Tabla 34.*Control Horario Jornada Laboral.*

CONTROL JORNADA LABORAL CONSORCIO MIRADOR DE LAS PALMAS							
PROYECTO	CONSTRUCCION CONDOMINIO MIRADOR DE LAS PALMAS			FECHA			
NOMBRE ACTIVIDAD	REALIZADA POR	FECHA	HORA ENTRADA	HORA SALIDA	HORAS DEDICADAS	HORAS PLANIFICADAS PARA LA ACTIVIDAD	DESVIACION +/-
COMPUTO HORAS							
COMENTARIOS:							

Nota: *Elaboración Propia.*

Quando la cantidad de horas estimadas para las actividades del proyecto son mayores al 5% de las planificadas, se realizará una solicitud de cambio, la cual será tratada en un comité de obra, para realizar el respectivo análisis de la situación y tomar las medidas del caso. En este caso una nivelación de los recursos de la actividad.

4.7 PLAN DE GESTION DE LOS RIESGOS DEL PROYECTO.

Conociendo que “la Gestión de los riesgos incluye los procesos para llevar a cabo la planificación de la gestión, identificación, análisis, planificación de respuesta, implementación de respuesta y monitoreo de los riesgos de un proyecto” (Project Management Institute, Inc., 2017: 395). El objetivo de la gestión de los riesgos se orienta hacia la disminución de la probabilidad y/o impacto de los riesgos negativos y por el contrario el aumento de la probabilidad y/o impacto de los riesgos positivos.

Los proyectos se desarrollan dentro de un contexto de restricciones y suposiciones, pero al mismo tiempo respondiendo a las expectativas de sus interesados, las que pueden ser cambiantes y contradictorias en el tiempo. Es tarea del equipo de dirección del proyecto manejar los riesgos que no estén contemplados en los demás procesos de la dirección de proyectos, con el objeto de evitar desviaciones en el plan y la no consecución de los objetivos definidos para este. Cuando no se gestionan los riesgos estos tienen el potencial de desviar el plan y no lograr los objetivos definidos para el mismo.

Por lo cual, el Gerente del Proyecto, el director de Obra, el Ingeniero Residente y demás interesados que participan en el desarrollo del proyecto de construcción del Condominio Mirador de las Palmas, deben propender porque sus esfuerzos sean enfocados en evitar las desviaciones significativas del plan para la gestión de los Riesgos.

- Planificar la Gestión de los Riesgos.
- Identificar los Riesgos.
- Realizar el Análisis Cualitativo de los Riesgos.
- Realizar el Análisis Cuantitativo de los Riesgos.
- Planificar la Respuesta a los Riesgos.
- Implementar la Respuesta a los Riesgos.

- Monitorear los Riesgo.

4.7.1 Planificar la gestión de los Riesgos.

El proceso de planificar la gestión de los riesgos consiste en “definir cómo realizar las actividades de gestión de riesgos de un proyecto” (Project Management Institute, Inc., 2017: 395). Este proceso es realizado una única vez o bien a lo largo de la vida del proyecto, en puntos predefinidos. La importancia de este proceso es que permite asegurar que el nivel, el tipo y la visibilidad de gestión de los riesgos sean proporcionales tanto a los riesgos como a la importancia o envergadura del proyecto para la organización que los desarrolla.

Para el desarrollo del proceso de planificar la gestión de los riesgos del proyecto, el director del Proyecto junto con el director de obra, se apoyarán en documentos como el acta de constitución del proyecto, el plan para la dirección del proyecto, los documentos del proyecto, los activos de los procesos de la organización, y los factores ambientales todos estos serán considerados para su definición. Con el uso de las herramientas y técnicas como el juicio de expertos, el análisis de datos históricos y reuniones se busca obtener el plan para la gestión de los riesgos, tal y como se ilustra a continuación los diferentes criterios tenidos en cuenta.

Tabla 35.

Plan de gestión de los Riesgos del Proyecto Condominio Mirador de las Palmas.

PLAN DE GESTION DE LOS RIESGOS
ESTRATEGIA PARA AFRONTAR LOS RIESGOS.
El enfoque establecido para realizar la planificación de los riesgos que pueden presentarse durante la ejecución del proyecto Condominio Mirador de las Palmas se encamina en buscar la estabilidad financiera de la compañía, el bienestar de todos sus interesados y la entrega de un producto de calidad. Con una adecuada planificación, se busca reducir el impacto de los riesgos negativos y en caso de que sea necesario aceptar la consecuencia de algunos riesgos en particular.
METODOLOGIA.
Peso dado al riesgo cualitativo multiplicado por la probabilidad de ocurrencia e impacto de cada uno identificado.
ROLES Y RESPONSABILIDADES.
El equipo de gestión de riesgos está compuesto por un ingeniero residente administrativo, Gerente del proyecto y el director de obra, cada uno con una responsabilidad y un rol establecido. Una vez identificados los riesgos, se definen los riesgos de forma puntual mediante la categoría, descripción de estos, la causa y el responsable de realizar las revisiones respectivas todo esto con el objetivo de orientarse hacia la realización de un el análisis cualitativo.

FINANCIAMIENTO.
El consorcio Mirador de las Palmas, ha acordado destinar una partida presupuestal del 5% del valor del presupuesto para atender posibles contingencias que pudieran presentarse durante el desarrollo del proyecto.
PERIODICIDAD.
La gestión de los riesgos del proyecto se realizará con una periodicidad de tiempo quincenal o bien según corresponda, a lo largo la vida del proyecto acorde a situaciones inesperadas.
CATEGORIZACION.
Serán considerados factores financieros, Sociales, contingencias por fenómenos naturales y falencias en los procesos constructivos.

Nota: *Elaboración Propia.*

Tabla 36.

Descripción del Impacto de los Riesgos.

IMPACTO	ALCANCE	TIEMPO	COSTOS
0.8 Muy alto	No se puede cumplir alguno de los objetivos del proyecto.	Afectaría más de 40 días el proyecto.	Afectaría más de 15% el costo del proyecto.
0.4 Probable	No se puede cumplir de forma parcial alguno de los objetivos del proyecto.	Afectaría entre 25 y 35 días el proyecto.	Afectaría entre 8% y 10% el costo del proyecto.
0.2 Mediano	No se puede cumplir alguno de los entregables del proyecto.	Afectaría entre 20 y 25 días el proyecto.	Afectaría entre 5% y 10 % el costo del proyecto.
0.1 Bajo	No se puede cumplir con alguno de los paquetes de trabajo del proyecto.	Afectaría entre 15 y 20 días el proyecto.	Afectaría entre 2 y 5% e l costo del proyecto.
0.05 Muy Bajo	No afectaría alguno de los paquetes de trabajo del proyecto.	Afectaría menos de 10 días el proyecto.	Entre 1% y 0% de afectación para el costo del proyecto.

Nota: *Elaboración Propia.*

Tabla 37.*Probabilidad de ocurrencia del Riesgo.*

PROBABILIDAD DE OCURRENCIA	DESCRIPCION
Muy alto 0.9	Posee una probabilidad de ocurrencia muy alta, mayor al 90% de las ocasiones en que se desarrolla un proyecto de construcción de obras civiles.
Probable 0.7	Puede ocurrir de forma probable, en procesos de construcción, generalmente se trata de factores externos de la empresa alrededor del 70% de los casos.
Mediano 0.5	Tiene una posibilidad de ocurrencia de alrededor del 50%, según datos históricos de la empresa
Bajo 0.3	Ocurre en alrededor del 30% de los proyectos de construcción de la empresa.
Muy Bajo 0.1	Nunca han ocurrido o bien pueden ocurrir en alrededor del 10% de los proyectos de construcción de la empresa.

Nota: *Elaboración Propia.***Tabla 38.***Escala de probabilidad general del Riesgo.*

ESCALA GENERAL DE LOS RIESGOS	
ALTO	0,99 - 0,20
MODERADO	0,19 - 0,05
BAJO	0,04 - 0,01

Nota: *Elaboración Propia.***Tabla 39.***Matriz de Probabilidad e Impacto.*

		IMPACTO				
		MUY BAJO 0,05	BAJO 0,10	BAJO 0,20	PROBABLE 0,50	MUY ALTO 0,90
PROBABILIDAD	MUY BAJO 0,10	0,005	0,01	0,02	0,05	0,09
	BAJO 0,30	0,015	0,03	0,06	0,15	0,27
	MEDIANO 0,50	0,025	0,05	0,1	0,25	0,45
	PROBABLE 0,70	0,035	0,07	0,14	0,35	0,63
	MUY ALTO 0,90	0,045	0,09	0,18	0,45	0,81

Nota: *Elaboración Propia.*

4.7.2 Identificar los Riesgos.

El proceso de identificar los riesgos del proyecto busca identificar los riesgos individuales, así como la fuente de riesgo general y documentar sus características; además de unir conceptos del equipo de trabajo, juicio de expertos, experiencias de proyectos previos, con el fin de determinar todos los posibles riesgos y oportunidades que podría afrontar el proyecto.

El proceso de identificar los riesgos relacionados con el desarrollo del proyecto de construcción de obras civiles Condominio Mirador de las Palmas, tiene como entradas el plan para la dirección del proyecto, los documentos del proyecto, los documentos de las adquisiciones y los activos de los procesos de la organización. Como técnicas y herramientas serán utilizados el juicio de expertos y las reuniones. Obteniéndose como salida la identificación de los riesgos del proyecto relacionados a continuación.

Tabla 40.

Estructura de desglose de los Riesgos.

NIVEL 0	NIVEL 1	NIVEL 2	NIVEL 3
CONDOMINIO MIRADOR DE LAS PALMAS.	1. FINANCIEROS	1.1 Aumento de los precios de materiales y equipos.	1.1.1 Aumento en el costo de la materia prima.
			1.1.2 Aumento del m3 / km de acarreo
		1.2 Caída del precio del m2 de construcción.	1.2.1 Baja en los precios de venta de la vivienda.
			1.2.2 Inventario de unidades habitacionales por largo periodo de tiempo.
	2. SOCIALES	2.1 Huelga de personal de obra.	2.1.1 Huelga de trabajadores de la compañía.
			2.1.2 Paros de centrales obreras.
		2.2 Huelga y manifestaciones de población aledaña a la zona de influencia del proyecto.	2.2.1 Manifestaciones de población aledaña en desacuerdo con el desarrollo del proyecto.
			2.2.2 Bloqueos de vías del acceso al proyecto.
	3. ESTUDIOS Y DISEÑOS	3.1 Deficiencia en los estudios del proyecto.	3.1.1 Asentamiento de las edificaciones por recomendaciones deficientes en la cimentación.
			3.1.2 Deficiencia en los diámetros de las tuberías de las instalaciones sanitarias y de abasto.
		3.2 Deficiencia en las especificaciones y	3.2.1 Sobredimensionamiento de los elementos estructurales.
			3.2.2 Sobredimensionamiento de la cimentación.

	4. CONDICIONES AMBIENTALES.	parametros de diseño.	
		4.1 Periodo de lluvia prolongado.	4.1.1 Retrasos en la ejecución de las obras producto de la temporada invernal.
			4.1.2 Retrasos en los movimientos de tierra por fuertes lluvias.
		4.2 Aumento de los niveles de marea.	4.2.1 Inundaciones de la vía por aumento del nivel de marea de los cuerpos de agua natural.
4.2.2 Inundaciones del semisótano de las edificaciones por aumento del nivel de marea.			

Nota: *Elaboración Propia.*

Una vez identificados los riesgos, se busca explicar los riesgos de forma puntual mediante la categoría, su descripción ampliada, la causa y el responsable de realizar las revisiones respectivas, con el objetivo de orientarse hacia el análisis cualitativo, como se muestra a continuación.

La estructura de desglose de los riesgos fue realizada por medio del juicio de expertos y reuniones con el equipo de trabajo del proyecto, quienes expusieron las lecciones aprendidas de proyectos anteriores.

Tabla 41.

Identificación del Riesgo, categoría, causa, descripción y responsable de este.

CODIGO	RIESGO	CATEGORIA	CAUSA	DESCRIPCION	RESPONSABLE
1.1	Aumento de los costos de materiales y equipos.	Externo.	Alta demanda de materia prima como el cemento.	Analizar la tendencia mundial de consumo de los principales materiales utilizados en la construcción como el acero y cemento, en las grandes ciudades para proveer alzas en sus precios.	Departamento de control y presupuesto.
1.2	Caída del precio del m2 de construcción.	Externo.	Caída de precio del m2 de construcción producto de la recesión económica.	Analizar las condiciones sociopolíticas de la región para prever caídas en la inversión de capitales.	Departamento de control y presupuesto.
2.1	Huelga de personal de obra.	Interno.	Condiciones laborales que atentan contra la estabilidad laboral del personal del proyecto.	Se deben mantener unas condiciones laborales adecuadas para los empleados del proyecto con la finalidad de que se sientan conformes y a gusto con la labor que desempeñan.	Recurso humano.
2.2		Externo.			Trabajo Social.

	Huelga y manifestaciones de población aledaña a la zona de influencia del proyecto.		Afectaciones a la comunidad vecina por el vertimiento de aguas industriales a los cuerpos de aguas naturales.	Analizar las afectaciones a la población de influencia del proyecto, para evitarlas, mitigarlas o corregirlas y de esta manera no se vea afectado el proyecto.	
3.1	Deficiencia en los estudios del proyecto.	Interno.	Falencias en los estudios de suelos realizados.	Revisar la capacidad de soporte del suelo para poder diseñar una cimentación que minimice los asentamientos diferenciales.	Director de Obra.
3.2	Deficiencia en las especificaciones y parámetros de diseño.	Interno.	Construcción con materiales que no cumplen con las especificaciones mínimas del código de construcción sismo resistente.	Es necesario revisar la geometría y dimensión de los elementos estructurales diseñados, para evitar problemas futuros de estabilidad.	Director de obra.
4.1	Periodo de lluvia prolongado.	Externo.	No se realizó el análisis de los periodos de lluvias en la región.	Realizar una revisión de las estructuras de drenaje pluvial para así evitar inundaciones.	Consultor Hidráulico Sanitario.
4.2	Aumento de los niveles de marea.	Externo.	No se trabajó el proyecto teniendo en cuenta el nivel máximo de mareas, para evitar inundaciones.	Analizar datos estadísticos de niveles máximos de marea para proyectar los niveles del semisótano de las edificaciones.	Consultor Hidráulico Sanitario.

Nota: *Elaboración Propia.*

4.7.3 Realizar el Análisis cualitativo de los Riesgos.

Es el proceso de priorizar los riesgos individuales del proyecto para análisis o acción posterior, evaluando la posibilidad de ocurrencia e impacto de dichos riesgos.

Un análisis de riesgos cualitativo es la principal alternativa a un análisis de riesgos cuantitativo. Aunque el análisis cuantitativo presenta muchas ventajas importantes, también hay razones para preferir realizar una evaluación cualitativa en su lugar.

En una evaluación cualitativa, en lugar de utilizar números exactos, se calculan los riesgos utilizando escalas descriptivas. Por ejemplo, un simple análisis cualitativo de riesgos puede calificar los riesgos potenciales como altos, medios o bajos en función de la probabilidad de que se produzcan.

Una evaluación cualitativa no permite realizar cálculos tan precisos, pero puede completarse más rápidamente y con menos inversión de recursos, ya que no es necesario realizar cálculos precisos de probabilidades y costos. Un análisis cualitativo es eficaz para proyectos más pequeños que no merecen una inversión más exhaustiva de recursos y tiempo o para situaciones en las que se necesita hacer una evaluación rápida pero no se tiene la suficiente confianza para establecer una probabilidad precisa. Es por tal razón que este tipo de análisis es con el que se abordara el análisis de riesgos en este proyecto.

Con el fin de realizar el análisis cualitativo de los riesgos, serán utilizadas como entradas al proceso los planes para la dirección del proyecto, los documentos del proyecto, los activos del proceso de la organización que junto con los factores ambientales de la empresa y mediante el uso de las técnicas y herramientas como el juicio de expertos, la recopilación de datos, el análisis de datos, las habilidades interpersonales y de equipo se elabora un análisis cualitativo de los riesgos, que se muestra a continuación.

Tabla 42.

Análisis cualitativo de los Riesgos.

CODIGO	RIESGO	PROBABILIDAD (P)	IMPACTO (I)	RANGO (P*I)
1.1	Aumento de los costos de materiales y equipos.	0,5	0,7	0,35
1.2	Caída del precio del m2 de construcción.	0,3	0,8	0,24
2.1	Huelga de personal de obra.	0,2	0,4	0,08
2.2	Huelga y manifestaciones de población aledaña a la zona de influencia del proyecto.	0,2	0,3	0,06
3.1	Deficiencia en los estudios del proyecto.	0,2	0,8	0,16
3.2	Deficiencia en las especificaciones y parametros de diseño.	0,3	0,8	0,24
4.1	Periodo de lluvia prolongado.	0,4	0,4	0,16

4.2	Aumento de los niveles de marea.	0,5	0,8	0,4
-----	----------------------------------	-----	-----	-----

Nota: *Elaboración Propia.*

4.7.4 Realizar el Análisis cuantitativo de los Riesgos.

Es el proceso de analizar numéricamente el efecto combinado de los riesgos individuales identificados y otras fuentes de incertidumbre sobre los objetivos generales del proyecto.

Una evaluación cuantitativa del riesgo es una evaluación del riesgo que utiliza valores numéricos para estimar el riesgo. Permite estimar la probabilidad de riesgo de un proyecto. También puede utilizarlo para desarrollar planes de gestión de proyectos, ya que puede anticiparse a los riesgos que no puede eliminar por completo y reducir la probabilidad de otros que no puede eliminar. Este tipo de análisis es complejo por tal razón en este proyecto final de graduación no será considerado para su desarrollo.

4.7.5 Planificar la respuesta los Riesgos.

En el proceso de desarrollar opciones, seleccionar estrategias y acordar acciones para abordar la exposición al riesgo del proyecto, además de planificar la respuesta a los riesgos, se evaluará su impacto y probabilidad de ocurrencia, con el fin de dar respuesta y solución en caso de ocurrencia, al final obtendremos una matriz de riesgos que contendrá los riesgos y posibles soluciones. Según sea el riesgo, se tomará alguna de las siguientes estrategias dentro del proyecto.

- Mitigar

Con esta estrategia el equipo de proyecto actúa con antelación para reducir la posibilidad de ocurrencia del evento, lo cual conlleva a reducir la tolerancia de aceptabilidad o

probabilidad de impactos negativos que afectarían directamente el cronograma y el presupuesto del proyecto.

- Evitar

Con esta estrategia el equipo de proyecto actúa con antelación para eliminar la amenaza o proteger del impacto, lo cual conlleva por lo general a la modificación del plan para la dirección del proyecto.

- Aceptar

Con esta estrategia el equipo de proyecto reconoce el riesgo y lo hace parte del proyecto sin tomar ninguna medida hasta que el riesgo se materialice, ejemplo de ello son las condiciones atmosféricas adversas o desfavorables, hay que convivir con el riesgo y siempre aceptar el retraso que conlleva dentro del proceso constructivo.

Tabla 43.

Plan de respuesta a los Riesgos.

CODIGO	RIESGO	INDICADOR	ESTRATEGIA	FRECUENCIA DE REVISION	ACCION
1.1	Aumento de los costos de materiales y equipos.	Alza de más de 40 dólares por tonelada.	Aceptar	Quincenal	Reuniones con el comité de compras y gerencia del proyecto, para tomar medidas ante la situación presentada.
1.2	Caída del precio del m2 de construcción.	Disminución de más del 30% de precio del m2.	Aceptar	Quincenal	Reuniones con el comité de compras y gerencia del proyecto, para tomar medidas ante la situación presentada.
2.1	Huelga de personal de obra.	No se logra acuerdo con representantes del sindicato de trabajadores.	Evitar	Quincenal	Negociaciones con el sindicato de trabajadores para negociar pliego de peticiones.
2.2			Evitar	Quincenal	

	Huelga y manifestaciones de población aledaña a la zona de influencia del proyecto.	No se logran acuerdos con representantes de la acción comunal de los barrios aledaños.			Acuerdos con las juntas comunales de los barrios aledaños a la zona del proyecto.
3.1	Deficiencia en los estudios del proyecto.	Sobrecostos por soluciones a implementar en periodos de postventas.	Mitigar	Quincenal	Reuniones con los consultores, para buscar soluciones a los problemas de diseño y de construcción presentados.
3.2	Deficiencia en las especificaciones y parametros de diseño.	Sobrecostos por soluciones a implementar en periodos de postventas.	Mitigar	Quincenal	Reuniones con los consultores, para buscar soluciones a los problemas de diseño y de construcción presentados.
4.1	Periodo de lluvia prolongado.	Inundaciones de vías y zonas peatonales.	Mitigar	Quincenal	Reuniones con los consultores, para buscar soluciones a los problemas de diseño y de construcción presentados.
4.2	Aumento de los niveles de marea.	Inundaciones de los parqueaderos de los semisótanos.	Mitigar	Quincenal	Reuniones con los consultores, para buscar soluciones a los problemas de diseño y de construcción presentados.

Nota: *Elaboración Propia.*

4.7.6 Implementar la respuesta a los Riesgos.

El proceso de implementar la respuesta a los riesgos es “el proceso de implementar planes acordados de respuesta a los riesgos” (Project Management Institute, Inc., 2017: 395). Este proceso busca que la respuesta a los riesgos se implemente como se planificó, lo cual disminuye el riesgo en general y puntual, asimismo, se aumentan las probabilidades de éxito del proyecto a lo largo de su vida.

Para implementar la respuesta a los riesgos del proyecto, se pretende utilizar el plan para la dirección del proyecto, los documentos del proyecto y los activos de los procesos de la organización. Mediante las herramientas como el juicio de expertos, las habilidades

interpersonales y de equipo como técnicas y herramientas se implementará la respuesta a los riesgos, obteniendo solicitudes de cambio y las respectivas actualizaciones a los documentos del proyecto. En efecto, implementar la respuesta a los riesgos hace posible disminuir la probabilidad y el impacto de estos, como se muestra en la tabla a continuación.

Tabla 44.

Implementación de la respuesta a los Riesgos.

CODIGO	RIESGO	PROBABILIDAD DESPUES DEL PLAN	IMPACTO DESPUES DEL PLAN	RANGO DESPUES DEL PLAN
1.1	Aumento de los costos de materiales y equipos.	0,3	0,4	0,12
1.2	Caída del precio del m2 de construcción.	0,2	0,5	0,1
2.1	Huelga de personal de obra.	0,1	0,3	0,03
2.2	Huelga y manifestaciones de población aledaña a la zona de influencia del proyecto.	0,1	0,2	0,02
3.1	Deficiencia en los estudios del proyecto.	0,2	0,8	0,16
3.2	Deficiencia en las especificaciones y parámetros de diseño.	0,2	0,6	0,12
4.1	Periodo de lluvia prolongado.	0,3	0,3	0,09
4.2	Aumento de los niveles de marea.	0,3	0,5	0,15

Nota: *Elaboración Propia.*

4.7.7 Monitorear los Riesgos.

Es el proceso de monitorear la implementación de los planes acordados de respuesta a los riesgos, hacer un seguimiento a los riesgos identificados y analizar nuevos riesgos, se evalúa la efectividad del proceso de gestión de los riesgos a lo largo del proyecto.

Por otra parte, “el monitorear los riesgos normalmente incluye revisar la matriz de administración del riesgo a lo largo de todo el proyecto” (Gido y Clements, 2012: 285). Este

proceso consiste en una evaluación y revisión de los riesgos a lo largo de la vida del proyecto, identificando nuevos posibles riesgos e implementando los planes de repuesta.

Con el objetivo de implementar la respuesta a los riesgos del proyecto, se pretende utilizar como entradas el plan para la dirección del proyecto, los documentos del proyecto y los activos de los procesos de la organización. Como técnicas y herramientas serán utilizados el juicio de expertos y las habilidades interpersonales y de equipo, con lo cual, se pretenden monitorear los riesgos del proyecto Condominio Mirador de las Palmas, utilizando la plantilla mostrada a continuación.

Tabla 45.

Plantilla para el Monitoreo de los Riesgos del Proyecto.

GESTION DEL RIESGO DEL PROYECTO	
NOMBRE DEL PROYECTO: CONDOMINIO MIRADOR DE LAS PALMAS	
FECHA:	
COMPañIA: CONSORCIO MIRADOR DE LAS PALMAS	
UBICACIÓN: CARTAGENA	
CATEGORIA DEL RIESGO	
CATEGORIA	DESCRIPCION
DIRECCION DE OBRA	Definición de Roles y Responsabilidades: Acarrea problemas de mando, los cuales finalmente repercuten en el normal desarrollo del proyecto y por ende en la duración de las actividades.
	Poca experiencia: Causa atrasos en la ejecución de las obras y reprocesos.
	No implementación de buenas prácticas: Repercute en la no consecución de los objetivos del proyecto.
TECNICO	Estudios y Diseños: Retrasos en la entrega de estudios y diseños, pueden traer consigo retrasos en la ejecución de las obras.
	Personal: Las condiciones atmosféricas adversas pueden acarrear retrasos en la ejecución de las obras, y por ende en el cronograma de ejecución.
	Materia Prima: La utilización de materiales que no cumplen con las normas o estándares, repercutirán en la calidad de la obra.
EXTERNALIDADES	Condiciones atmosféricas: Las condiciones atmosféricas adversas pueden acarrear retrasos en la ejecución de las obras, y por ende en el cronograma de ejecución.
	Escases en el suministro de materiales: Pueden generar retrasos en la ejecución de la obra y por ende en el cronograma del proyecto.
TRAZABILIDAD DE LA GESTION DE RIESGOS	
REGISTRO: La trazabilidad se realizará mediante la revisión de informes, métricas de rendimiento, ensayos e inspección visual durante el diario de obra, se dejará plasmado un registro de cualquier acontecimiento en la bitácora y se informará al DP.	

LECCIONES APRENDIDAS: Siempre se revisarán los resultados de los procesos obtenidos en proyectos anteriores que mostraron los mejores resultados para ser replicados en el proyecto Condominio Mirador de las Palmas.		
AUDITORIAS: El equipo técnico del proyecto realizara auditorias de calidad a las actividades en ejecución y determinara si los procedimientos constructivos se desarrollan acorde con las buenas prácticas de construcción.		
PLANIFICAR LA RESPUESTA DE LOS RIESGOS		
Para cada actividad del proceso constructivo se le debe anticipar todos los problemas posibles durante su ejecución y su posible solución, de tal manera que, si el acontecimiento sucede, de antemano se cuente con una respuesta y medidas de prevención tomadas.		
ACTIVIDAD	RIESGO	ESTRATEGIA
No se cuenta con personal operativo para ejecutar las actividades programadas.	Retrasos en la programación de las actividades programadas.	Contratación de operarios de otra ciudad.
No llegan a la obra los elementos de compras previstas en las fechas estimadas.	Retrasos en los tiempos de entrega de las actividades.	Control y seguimiento a plan de compras y elaboración conjunta de reportes semanales, identificando desviaciones y teniendo siempre otros posibles proveedores de insumos.
La maquinaria presentó daños durante la ejecución o no fue la adecuada para el trabajo	Demoras por averías en maquinaria subcontratada	Verificación de planes de contingencia y subcontratar maquinaria con otro proveedor.
DIRECTOR DE OBRA		FIRMA

Nota: *Elaboración Propia.*

4.8 PLAN DE GESTION DE LAS ADQUISICIONES DEL PROYECTO.

La gestión de adquisiciones del proyecto incluye los procesos necesarios para comprar o adquirir productos, servicios o resultados que es preciso obtener fuera del equipo del proyecto. Incluye procesos para desarrollar y administrar acuerdos como contratos, órdenes de compra, memorandos de acuerdo o acuerdos de nivel de servicio; además consiste en determinar la totalidad de bienes o servicios que se deben adquirir o producir, criterios de contratación y evaluación de los momentos apropiados para realizarlos.

Para llevar a cabo el procedimiento, es necesario contar con el acta de constitución del proyecto, documentos de negocio, plan para la dirección del proyecto, documentos del proyecto, factores ambientales de la empresa y activos de los procesos de la organización más documentación referente al alcance del proyecto, estructura de desglose de trabajo, cronograma de trabajo y gestión de recursos.

La gestión de las adquisiciones o proveeduría al interior del Consorcio Mirador de las Palmas se lleva a cabo a través de un proceso que va desde la selección de proveedores de bienes y servicios, la solicitud de cotizaciones, hasta el estudio y selección de ofertas que desde el punto de vista técnico – económica, sean de interés para la compañía.

La gestión de adquisiciones del proyecto consiste en documentar y determinar las necesidades de contratación y los criterios de evaluación para proceder con la compra, alquiler o contratación de proveedores de todos los insumos necesarios para la ejecución del proyecto.

Los procesos para la gestión de las adquisiciones se definen como:

- Planificar la Gestión de las adquisiciones del proyecto.
- Efectuar las adquisiciones del proyecto.
- Controlar las adquisiciones del proyecto.
- Análisis de hacer o comprar.
- Documentos de las adquisiciones.

4.8.1 Planificar la gestión de las Adquisiciones del Proyecto.

Planificar la gestión de las adquisiciones “es el proceso de documentar las decisiones de adquisiciones del proyecto, especificar e identificar a los proveedores potenciales” (Project Management Institute, Inc., 2017: 459.). Este proceso es de vital importancia debido a que permite determinar si es posible o no adquirir bienes o servicios de forma externa al proyecto, determinando cómo realizar la adquisición y con quién realizar la adquisición. Es posible realizar este proceso una única vez al inicio o bien en etapas determinadas a lo largo del proyecto.

Como entradas al proceso de planificar la gestión de las adquisiciones se utilizará el acta de constitución del proyecto, los documentos del proyecto, los documentos del proyecto y los activos de los procesos de la organización, considerando los factores ambientales de la empresa.

Por lo cual, mediante el uso de herramientas como el juicio de expertos, la recopilación de datos, el análisis de datos, el análisis de selección de proveedores y las reuniones, se pretende generar el plan para la gestión de las adquisiciones.

Para iniciar la planificación de las adquisiciones, el director de obra elabora y envía por correo electrónico los términos de referencia y las condiciones técnicas con todos los aspectos relevantes del proyecto a cada uno de los oferentes inscritos en la base de datos de la compañía. Este documento posee todas las consideraciones técnico – económicas a tener en cuenta para presentar en las respectivas propuestas u ofertas.

4.8.2 Efectuar las Adquisiciones del Proyecto.

Efectuar las adquisiciones “es el proceso de obtener respuestas de los proveedores, seleccionar a un proveedor y adjudicarle un contrato” (Project Management Institute, Inc., 2017: 459). La importancia del proceso de efectuar las adquisiciones radica en que permite definir e

implementar de forma legal los acuerdos de las adquisiciones para ser entregado el producto o servicio. Este proceso se realiza en repetidas ocasiones a lo largo del proyecto.

Como entradas al proceso de efectuar las adquisiciones serán utilizadas el plan para la dirección del proyecto, los documentos del proyecto, los documentos de las adquisiciones, las propuestas de los vendedores, los activos de los procesos de la organización y se considerarán los factores ambientales de la empresa, con lo cual, mediante las técnicas y herramientas como el juicio de expertos, el análisis de datos y las habilidades interpersonales y de equipo, se pretenden generar un documento para la selección de contratistas.

Con el objetivo de realizar una comparación completa de las ofertas presentadas y asegurarse que todo el alcance se encuentre en el contrato a realizarse, el Ingeniero del Proyecto deberá revisar y diligenciar datos de costo de acuerdo con las ofertas presentadas, las calificaciones de las compañías aseguradoras y los plazos de entrega de acuerdo a experiencias pasadas y la capacidad de contratación de acuerdo a registro único de contratación.

4.8.3 Controlar las Adquisiciones del Proyecto.

Consiste en “el proceso de gestionar las relaciones de adquisiciones, monitorear la ejecución de los contratos, efectuar cambios y correcciones, según corresponda y cerrar los contratos (Project Management Institute, Inc., 2017: 459). La importancia de este proceso es que determina tanto el rendimiento de los compradores como de los proveedores a lo largo del proyecto.

Con el objetivo de realizar el control de los contratos para el proyecto, se utilizarán como entradas el plan para la dirección del proyecto, los documentos del proyecto, los acuerdos, los documentos de las adquisiciones, las solicitudes de cambio aprobadas, los datos de

desempeño del trabajo, los activos de los procesos de la organización y se considerarán los factores ambientales de la empresa.

Una vez aprobado el contrato por parte del Gerente del Proyecto, se procede a dar el inicio de las labores de construcción; posteriormente se realizarán adelantos de dinero respecto al avance en obra, hasta completar el alcance y por consiguiente el monto contratado, con el objetivo de tener el control de los pagos realizados en el contrato.

Una vez aceptado el o los entregables por parte del Gerente del proyecto, se procede a realizar el pago correspondiente, y la firma del acta de recepción del o los entregables.

4.8.4 Análisis de hacer o comprar.

Es una herramienta de gestión para determinar si un entregable o insumo se puede producir por el equipo de trabajo de manera eficiente y a bajo costo, o adquirirlo por fuentes externas; como un ejemplo típico de esto, podemos mencionar el concreto requerido para el proyecto de construcción del Condominio Mirador de las Palmas, es decisión del equipo del proyecto determinar si el producto requerido se compra o se toma la decisión de fabricarlo.

4.8.5 Documentos de las Adquisiciones.

Las adquisiciones se efectuarán mediante la invitación a licitación, oferta, cotización o solicitud de compra, a un grupo de oferentes de servicios o productos, indicando en detalle el alcance y requerimientos de los trabajos o productos a recibir. El Consorcio Mirador de las Palmas, cuenta con proveedores de servicios y materiales de confianza para requerimiento o actividad a realizar dentro de sus procesos constructivos, bajo esta modalidad, se selecciona la mejor de las ofertas basado en criterios de relación costo/calidad.

La gestión de las adquisiciones de los proyectos del Consorcio Mirador de las Palmas se muestra en la tabla 46.

Tabla 46.

Gestión de las Adquisiciones.

GESTION DE LAS ADQUISICIONES DE BIENES Y SERVICIOS			
Nombre del Proyecto: CONDOMINIO MIRADOR DE LAS PALMAS		Cliente: CONSORCIO MIRADOR DE LAS PALMAS	
Ubicación: CARTAGENA - BOLIVAR		Fecha de Inicio:	
PROVEEDORES DE BIENES Y SERVICIOS			
Razón Social del Proveedor:	Asesor:	Contacto:	Email:
G y J Ferreterías	Paola Geney Domínguez	312 - 4245716	paolageney@gyjferreterias.com
El Constructor	Libia Duarte Gómez	301 - 3051231	libia1232@elconstructor.com
Home Center		311 - 2387654	
Argos	Pablo Canedo Urrutia	318 - 8356052	pedidosconcretos@argos.co
Ultracem	Angelica Mallarino Pitalua	300 - 5296359	programaciondespachos@ultracem.com
Aserri de Maderas Ramos	Antonio Ramos Morales	310 - 7356193	
Criterios técnicos de aceptación:			
Todos los materiales e insumos requeridos deben cumplir con los criterios y normas de calidad establecidos en el plan de calidad.			
Los productos y servicios deben ser acorde a las especificaciones establecidas en los planos de diseño.			
Criterios de adjudicación de contratos:			
Los contratos se adjudican a los oferentes que obtengan la mayor puntuación en la evaluación de la propuesta, presenten la documentación solicitada y estén inscritos en el Registro Único de Proponentes.			
FACTORES CLAVES INTERNOS	PESO	CALIFICACION	VALOR PONDERADO
FORTALEZAS			
Experiencia mayor a 10 años			
Reconocimiento a nivel regional.			
Gran cartera de clientes.			
Sistema de calidad.			
Software			
DEBILIDADES			
No cuenta con sistema de calidad			
Promueve productos y servicios vía Web			
No factura electrónicamente.			
TOTAL, PUNTUACION			
Formalización de contrato:			
El contrato se legaliza con la firma de este y la presentación de las pólizas de responsabilidad civil y extracontractual.			
Inscripción registro de proveedores:			

Nota: *Elaboración Propia.*

4.9 PLAN DE GESTION DE LOS INTERESADOS DEL PROYECTO.

Consecuentemente, “la gestión de los interesados del proyecto incluye los procesos requeridos para identificar a las personas, grupos u organizaciones que pueden afectar o ser afectados por el proyecto, para analizar las expectativas de los interesados y su impacto en el proyecto, y para desarrollar estrategias de gestión adecuadas a fin de lograr la participación afacas de los interesados en las decisiones y en la ejecución del proyecto” (Project Management Institute, Inc., 2017: 503).

El plan de gestión de los interesados del proyecto busca el fomento del trabajo en equipo. Debido a esto, es necesario que el Gerente del Proyecto, el Ingeniero del proyecto y el Gerente de Planta participen, identificando las necesidades de cada uno de los involucrados del proyecto, con el fin de cumplir sus expectativas, esto mediante la evaluación, análisis y la implementación de las estrategias necesarias para disminuir el grado de afectación de los interesados.

El plan de gestión de los interesados del proyecto involucra los siguientes procesos:

- Identificar a los interesados.
- Planificar el involucramiento de los interesados.
- Gestionar el involucramiento de los interesados.
- Monitorear el involucramiento de los interesados.

4.8.1 Identificar a los Interesados.

Identificar a los interesados “es el proceso de identificar periódicamente a los interesados del proyecto, así como de analizar y documentar información relevante relativa a sus intereses, participación, interdependencias influencia y posible impacto en el éxito del proyecto” (Project Management Institute, Inc., 2017: 503). Este proceso, llevado a cabo a lo largo de todo el proyecto, orienta la estrategia para lograr involucrar a cada interesado o grupo de interesados del proyecto.

Para el desarrollo del proceso de identificar a los interesados del proyecto, se utilizarán como entradas el acta de constitución del proyecto, los documentos del proyecto, los acuerdos, los activos de los procesos de la organización junto con los factores ambientales de la empresa. Con lo cual, mediante las técnicas y herramientas como el juicio de expertos, las reuniones y la recopilación de datos, se logran identificar los involucrados del proyecto, como se muestra en la Tabla 47.

Tabla 47.

Identificación de los Interesados.

IDENTIFICACION DE LOS INTERESADOS.			
Nombre del Proyecto: CONDOMINIO MIRADOR DE LAS PALMAS		Cliente: CONSORCIO MIRADOR DE LAS PALMAS	
Ubicación: CARTAGENA - BOLIVAR		Fecha de Inicio:	
Nombre del Interesado:	Estrategia:	Procedencia:	Frecuencia:
Gerente del Proyecto	Mantenerse informado.	Interno	Informes semanales, comités de obra quincenales e información verbal diaria
Director de obra	Mantenerse informado.	Interno	Informes semanales, comités de obra quincenales e información verbal diaria
Contratistas de Obras Civiles	Mantenerse informado.	Interno	Informes semanales, comités de obra quincenales e información verbal diaria
Autoridades Municipales	Mantenerse informado.	Externos	Informes semanales, comités de obra quincenales e información verbal diaria
Compradores	Mantenerse informado.	Externos	Informes de avance de obra mensuales.
Personal Operativo	Mantenerse informado.	Interno	Charlas diarias al inicio de la jornada laboral.
DIRECTOR DEL PROYECTO		FIRMA	

Nota: *Elaboración Propia.*

4.8.2 Planificar el involucramiento de los Interesados.

En efecto, este “es el proceso de desarrollar enfoques para involucrar a los interesados del proyecto, con base en sus necesidades, expectativas, intereses y el posible impacto del en el proyecto” (Project Management Institute, Inc., 2017: 503).

El planificar el involucramiento con los interesados, busca generar un plan, que, a lo largo de todo el proyecto, sirva como guía para interactuar con los involucrados.

El proceso de planificar el involucramiento de los interesados tiene como entradas el acta de constitución del proyecto, los documentos del proyecto, los activos de los procesos de la organización y el plan para la dirección del proyecto. Lo anterior, mediante el uso de técnicas y herramientas como el juicio de expertos, las reuniones, el análisis de datos y la toma de decisiones, se logran definir los parámetros con los cuales se tomará acción para definir la estrategia del involucramiento de los interesados tal y como se muestra en las tablas siguientes: Tabla 48 – Tabla 49 y Tabla 50.

Tabla 48.

Criterios de clasificación de los Interesados respecto de su poder e interés.

NIVEL DE PODER	3. ALTO			
	2. MEDIO			
	1. BAJO			
		1. BAJO	2. MEDIO	3. ALTO
		NIVEL DE INTERES		

CONVENCION	ESTRATEGIA HACIA EL INTERESADO
	Mantenerlo altamente satisfecho.
	Mantenerlo altamente satisfecho e informado.
	Atender sus necesidades y consultas.
	Mantenerlos altamente informados.
	Mantenerlos medianamente satisfechos e informados.

Nota: *Elaboración Propia.*

Tabla 49.

Clasificación de los Interesados respecto de su grado de poder e interés.

NOMBRE DEL INTERESADO	GRADO DE PODER (1 - 3)	GRADO DE INTERES (1 - 3)
Gerente del Proyecto	3	3
Director de obra	3	3
Contratistas de Obras Civiles	1	2
Autoridades Municipales	3	1
Compradores	1	3
Personal Operativo	1	1

Nota: *Elaboración Propia.*

Tabla 50

Matriz de poder e interés.

NIVEL DE PODER	3. ALTO	AUTORIDADES MUNICIPALES		GERENTE DEL PROYECTO / DIRECTOR DE OBRA
	2. MEDIO			
	1. BAJO	PERSONAL OPERATIVO	CONTRATISTA DE OBRAS CIVILES	COMPRADORES

1. BAJO	2. MEDIO	3. ALTO
NIVEL DE INTERES		

Nota: *Elaboración Propia.*

4.8.3 Gestionar el involucramiento de los Interesados.

De esta manera, “es el proceso de comunicarse y trabajar con los interesados para satisfacer sus necesidades y expectativas, abordar los incidentes y fomentar el compromiso y el involucramiento adecuado de los interesados” (Project Management Institute, Inc., 2017: 503). El gestionar a los interesados del proyecto permite al director del Proyecto y al equipo del proyecto minimizar la resistencia al proyecto y generar un mayor apoyo por parte de los interesados, a lo largo de todo el proyecto.

El proceso de gestionar el involucramiento de los interesados tiene como entradas el plan para la dirección del proyecto, los documentos del proyecto, los activos de los procesos de la organización y los factores ambientales de la empresa. Con lo cual, mediante las técnicas y herramientas como el juicio de expertos, habilidades de comunicación y las habilidades interpersonales y de equipo se logra obtener la estrategia para el involucramiento de los interesados mostrado en la tabla 41.

Tabla 51

Rol, interés y estrategia para la gestión del involucramiento de los interesados.

NOMBRE DEL INTERESADO	ROL	INTERES	ESTRATEGIA
Gerente del Proyecto	Encargo de la funcionalidad y rentabilidad del proyecto.	Mantener el proyecto dentro de los costos y tiempos estimados.	Mantenerlo altamente informado y satisfecho.
Director de obra	Encargado de la dirección técnica de la obra.	Mantener el proyecto dentro de los tiempos estimados con la calidad.	Mantenerlo altamente informado y satisfecho.
Contratistas de Obras Civiles	Personal que ofrece y aporta servicios de construcción de obras civiles.	Desarrollar obras con la finalidad de facturar.	Mantenerlos medianamente satisfechos e informados.

Autoridades Municipales	Vigilancia, control y seguimiento a los planes de desarrollo urbanístico.	Velar por el cumplimiento de normas de desarrollo urbanístico.	Mantenerlos altamente satisfechos.
Compradores	Compradores potenciales del proyecto.	Obtener un producto acorde con sus expectativas.	Mantenerlo altamente informados.
Personal Operativo	Operarios de maquinarias y equipos al servicio de la obra.	Desarrollar su trabajo conforme a las necesidades y requerimientos del proyecto, para mantener su empleo.	Atender sus necesidades y consultas.

Nota: *Elaboración Propia.*

4.8.4 Monitorear el involucramiento de los Interesados.

Conociendo que monitorear el involucramiento de los interesados, “es el proceso de monitorear las relaciones de los interesados del proyecto y adaptar las estrategias para involucrar a los interesados a través de la modificación de las estrategias y los planes de involucramiento” (Project Management Institute, Inc., 2017: 503). Este proceso es fundamental debido a que aumenta la eficiencia y la eficacia del involucramiento de los interesados, con forme el proyecto avanza y por consiguiente cambia.

El proceso de monitorear el involucramiento de los interesados tiene como entradas el plan para la dirección del proyecto, los documentos del proyecto, los datos de desempeño del trabajo, los factores ambientales de la empresa y los activos de los procesos de la organización. Las entradas mencionadas anteriormente, con la ayuda de técnicas y herramientas como el análisis de datos, la toma de decisiones, las habilidades de comunicación y las habilidades interpersonales y de equipo, se busca realizar una evaluación bimestral a los miembros del equipo, esto con la finalidad de obtener información sobre el desempeño del trabajo y el registro de lecciones aprendidas respecto a la comunicación del proyecto.

4.10 PLAN DE GESTION DE LAS COMUNICACIONES DEL PROYECTO.

La gestión de las Comunicaciones del Proyecto incluye los procesos necesarios para asegurar que las necesidades de información del proyecto y de sus interesados se satisfagan a través del desarrollo de objetos y de la implementación de actividades diseñadas para logara un intercambio eficaz de información. (Project Management Institute, Inc., 2017: 359).

Las comunicaciones describen los medios posibles mediante los cuales puede enviarse o recibirse la información, ya sea a través de actividades de comunicación, como reuniones o presentaciones, o bien objetos, como correos electrónicos, medios sociales, informes o documentos del proyecto.

Para llevar a cabo el proceso de gestión de las comunicaciones, es necesario contar con el plan para la dirección del proyecto, documentos del proyecto, informes de desempeño del trabajo, factores ambientales de la empresa, activos de los procesos de la organización y documentación referente a las políticas de la compañía.

La gestión de comunicaciones del proyecto Condominio Mirador de las Palmas, consiste en identificar, conectar y documentar a todas las personas, colaboradores y organizaciones impactadas por el desarrollo de este proyecto.

Las comunicaciones al interior de la organización Consorcio Mirador de las Palmas, van encaminadas en aunar esfuerzos para evitar malentendidos y mala comunicación; como también en la selección cuidadosa de los métodos, mensajeros y mensajes desarrollados a partir del proceso de planificación.

El plan de gestión de las comunicaciones del proyecto involucra los siguientes procesos:

- Planificar la gestión de las Comunicaciones.
- Gestionar las Comunicaciones.
- Monitorear las Comunicaciones.

4.10.1 Planificar la gestión de las Comunicaciones.

Es el proceso de desarrollar un enfoque y un plan apropiados para las actividades de comunicación del proyecto basados en las necesidades de información de cada interesado o grupo, en los activos de la organización disponibles y en las necesidades del proyecto.

El proceso de planificar la gestión de las comunicaciones consiste en “desarrollar un enfoque y un plan apropiados para las actividades de comunicación del proyecto basados en las necesidades de información de cada interesado o grupo, en los activos de la organización disponibles y en las necesidades del proyecto” (Project Management Institute, Inc., 2017: 359). Este proceso permite la inclusión de los interesados mediante la entrega de la información respectiva, según el tipo de interesado a lo largo del proyecto.

Para obtener una orientación adecuada respecto a la forma en que se distribuirá la información, se utilizó el Chárter del proyecto, con el fin de realizar un análisis de los interesados, determinando si son interesados internos o externos.

Si bien todos los interesados juegan un papel importante para el desarrollo del proyecto, es fundamental identificar y analizar el tipo de información que se le puede brindar según el rol que desempeña, la procedencia y el interés de cada uno de los interesados. Con la información obtenida y mediante el juicio de expertos fue posible desarrollar el registro de los interesados.

Tabla 52

Matriz de Interesados del Proyecto.

NOMBRE DEL INTERESADO	ROL	INTERES	PROCEDENCIA
Gerente del Proyecto	Encargo de la funcionalidad y rentabilidad del proyecto.	Mantener el proyecto dentro de los costos y tiempos estimados.	Interno
Director de obra	Encargado de la dirección técnica de la obra.	Mantener el proyecto dentro de los tiempos estimados con la calidad.	Interno
Contratistas de Obras Civiles	Personal que ofrece y aporta servicios de construcción de obras civiles.	Desarrollar obras con la finalidad de facturar.	Interno

Autoridades Municipales	Vigilancia, control y seguimiento a los planes de desarrollo urbanístico.	Velar por el cumplimiento de normas de desarrollo urbanístico.	Externo
Compradores	Compradores potenciales del proyecto.	Obtener un producto acorde con sus expectativas.	Externo
Personal Operativo	Operarios de maquinarias y equipos al servicio de la obra.	Desarrollar su trabajo conforme a las necesidades y requerimientos del proyecto, para mantener su empleo.	Interno

Nota: *Elaboración Propia.*

4.10.2 Gestionar las Comunicaciones.

El proceso de gestionar las comunicaciones “es el proceso de garantizar que la recopilación, creación, distribución, almacenamiento, recuperación, gestión, monitoreo y disposición final de la información del proyecto sean oportunos y adecuados” (Project Management Institute, Inc., 2017: 359). La gestión de las comunicaciones es fundamental debido a que permite el un flujo de comunicación adecuado entre los interesados a lo largo del proyecto.

Como entradas para el proceso de gestionar las comunicaciones se cuenta con el plan para la dirección del proyecto, los documentos del proyecto, los informes de desempeño del trabajo, los activos de los procesos de la organización, y serán considerados los factores ambientales de la empresa, mediante las herramientas y técnicas como la tecnología de información, los métodos de comunicación las habilidades de comunicación, los sistemas de información para la dirección de proyecto junto con las habilidades interpersonales y de equipo se elabora la matriz de gestión de las comunicaciones.

Tabla 53

Plan de gestión de las comunicaciones del Proyecto.

GESTION DE LAS COMUNICACIONES.	
Nombre del Proyecto: CONDOMINIO MIRADOR DE LAS PALMAS.	Cliente: CONSORCIO MIRADOR DE LAS PALMAS
Ubicación: CARTAGENA - BOLIVAR	Fecha de Inicio:

TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACION Y COMUNICACIÓN: Las comunicaciones son generadas por el equipo de dirección del proyecto, en la medida en que se generan las necesidades de comunicación.						
ACTIVIDAD	FRECUENCIA DEL INFORME	MEDIO	RESPONSABILIDAD DEL INTERESADO.			RESPUESTA ESPERADA
			INTERESADO 1	INTERESADO 2	INTERESADO 3	
Instrucción de carácter técnico.	Semanal	Comités de Obra.	Destinatario: Ingeniero residente y Contratistas.	EMISOR: director de obra.	AUTORIZA: Gerente del Proyecto.	Comentarios de enterado y de aceptación.
Instrucción de cambios y Modificaciones.	Semanal	Comités de Obra.	Destinatario: Ingeniero residente y Arquitectos.	EMISOR: director de obra.	AUTORIZA: Gerente del Proyecto.	Comentarios de enterado y de detalles de los cambios.
Instrucción de compra de bienes y servicios	Semanal	Comités de Obra.	Destinatario: Ingeniero Administrativo.	EMISOR: director de obra.	AUTORIZA: Gerente del Proyecto e inversionistas.	Comentarios de enterado.
Autorización de arranque de etapas de construcción.	Semanal	Comités de obra.	Destinatario: Ingeniero residente y Contratistas.	EMISOR: director de obra.	AUTORIZA: Gerente del Proyecto.	Comentarios de enterado.
Directrices técnicas.	Semanal	Comités de Obra.	Destinatario: Ingeniero residente y Contratistas.	EMISOR: director de obra.	AUTORIZA: Gerente del Proyecto.	Comentarios de recibido y de dudas.
Informes de desempeño de costo y cronograma.	Mensual	Comités de Obra.	Destinatario: director de obra, Gerente del Proyecto e Inversionistas.	EMISOR: Ingeniero residente administrativo.	AUTORIZA: Gerente del Proyecto.	Comentarios de mejora y recibido.
Informes de avance de obra.	Mensual	Comités de Obra.	Destinatario: director de obra, Gerente del Proyecto e Inversionistas.	EMISOR: Ingeniero residente administrativo.	AUTORIZA: Gerente del Proyecto.	Comentarios de mejora y recibido.
DIRECTOR DEL PROYECTO.			FIRMA			

Nota: *Elaboración Propia.*

4.10.3 Monitorear las Comunicaciones.

El proceso de monitorear las comunicaciones consiste en “asegurar que se satisfagan las necesidades de información del proyecto y de sus interesados” (Project Management Institute, Inc., 2017: 359). Este proceso busca el flujo óptimo de la comunicación planteado en los procesos de planificación y gestión de las comunicaciones, el proceso de monitorear las comunicaciones se lleva a cabo a lo largo de todo el proyecto.

La gestión de las comunicaciones al interior del Consorcio Mirador de las Palmas se desarrolla bajo un enfoque en donde se da un reconocimiento al valor que tiene el involucramiento eficaz del interesado dentro del proyecto Condominio Mirador de las Palmas y la organización ejecutora, lo cual trae consigo un desarrollo e implementación de estrategias de comunicación adecuadas y vitales para el mantenimiento de unas relaciones eficaces con las partes interesadas. Dentro de las practicas emergentes para el manejo de las comunicaciones al interior del Condominio Mirador de las Palmas, podemos citar:

- Inclusión de los interesados en las revisiones del proyecto.
- Participación de los interesados en las reuniones del proyecto.

Como entradas al proceso de monitorear las comunicaciones se consideran las evaluaciones mensuales, el plan para la dirección del proyecto, la información sobre el desempeño del trabajo y las mediciones del desempeño del trabajo, todos estos documentos analizados mediante técnicas y herramientas como el juicio de expertos y el análisis de variación permitirán al Equipo del Proyecto conocer la información de desempeño del trabajo, para determinar la condición del proyecto.

5 CONCLUSIONES.

La oficina de infraestructura del Consorcio Mirador de las Palmas es un área que no cuenta con metodologías implementadas para la de gestión de los proyectos de infraestructura que desarrolla, es por tal razón que se da la oportunidad de mejora enfocada en la implementación de una propuesta o plan de gestión para la administración del proyecto Condominio Mirador de las Palmas, en donde se detalla cómo administrar el mencionado proyecto. Con este plan de gestión se busca abordar de manera sistemática los problemas y oportunidades de mejora para optimizar los procesos y alcanzar los resultados deseados.

Dentro de las conclusiones a las que se llegó mediante el desarrollo del PFG “Plan de Gestión del Proyecto de Construcción Condominio Mirador de las Palmas”, mencionamos las siguientes:

1. Se definió el plan para la gestión del alcance, identificando, validando y proporcionando las herramientas requeridas para el control del alcance del proyecto, considerando las debilidades, oportunidades, fortalezas y oportunidades propias de la compañía.
2. Se definieron las herramientas y técnicas para el control del cronograma, con lo cual es posible definir los tiempos de entrega de las etapas de planificación, seguimiento y control, y el cierre, lo cual, permite dirigir los esfuerzos para culminar el proyecto en los tiempos de entrega establecidos.
3. Se definió el plan de gestión de los costos del proyecto, con lo cual se puede presupuestar, gestionar y controlar los costos del proyecto a través de uso de planillas y el análisis de costos, lo anterior, con la finalidad de solamente invertir los recursos económicos necesarios para el desarrollo del proyecto.
4. Se definió un plan para la gestión de la calidad del proyecto, por medio del cual se pueda establecer, examinar y probar que los requisitos de calidad exigidos en las

especificaciones de calidad se cumplan para dirigir el proyecto a la hacia la excelencia de calidad.

5. Fue desarrollado un plan de gestión de los recursos del proyecto que permita establecer y direccionar los recursos del proyecto de la forma más idónea y adecuada, lo que permitirá disponer de los recursos del proyecto, de acuerdo con las necesidades propias del proyecto.
6. Fue desarrollado un plan de gestión de los riesgos, identificando, realizando propuestas y estrategias para el control de los riesgos del proyecto, con lo que se busca mitigarlos, evitarlos y poder asignar los responsables para cada uno, buscando siempre la menor incidencia de su impacto negativo; para poder orientar el proyecto hacia el éxito.
7. Se desarrolló un plan de gestión de las adquisiciones, con la finalidad de definir cuáles serían las actividades para desarrollar por el equipo del proyecto, y cuáles serían las desarrolladas por las firmas contratistas, junto con un plan el desarrollo y cierre de las compras o adquisiciones de bienes o servicios.
8. Fue desarrollado un plan de gestión de los interesados del proyecto, por medio del cual, y mediante el uso de una matriz de poder e interés fue posible identificar a cada uno de los interesados, unificarlos y determinar sus características, para determinar la periodicidad de la entrega de la información a cada uno de los interesados del proyecto.
9. Se desarrolló el plan de gestión de las comunicaciones con lo cual es posible determinar el nivel de detalle, el emisor, los receptores, los medios, la frecuencia y la respuesta esperada, de acuerdo con el contenido de la información.
10. Fue desarrollado un plan de gestión de la integración del proyecto, por medio del cual se pudo articular, identificar, definir y combinar los diversos procesos y actividades de dirección del proyecto con la finalidad de lograr la consecución de los objetivos trazados.

6 RECOMENDACIONES.

1. Solicitar a los promotores del proyecto la autorización para que el Gerente del proyecto junto con su equipo de ingenieros y arquitectos, sean los únicos con la autorización para gestionar solicitudes de cambios en el proyecto, y que estas estén estrictamente relacionadas con aspectos técnicos del proyecto Condominio Mirador de las Palmas, esto con la finalidad de evitar atrasos y sobrecostos.
2. El Ingeniero director de Obra junto con el Ingeniero Residente deben comunicar a los contratistas la importancia del cumplimiento del cronograma de obras para el proyecto, desglosando los paquetes de trabajo para poder llevar un detallado control sobre cada una de las actividades. Involucrando y comprometiendo a los contratistas tanto de servicios como de suministro de equipos y materiales sobre las fechas para realizar las entregas.
3. El Gerente del Proyecto debe presentar informes en cada comité de obras acerca del desempeño de los costos, comparando datos de costos reales vs. costos programados. lo anterior con la finalidad de poder detectar a tiempo posibles desviaciones en las inversiones realizadas.
4. Establecimiento de una cultura que promueva la mejora continua en los procesos constructivos, liderados por los gerentes de proyectos, directores de obra, ingenieros residentes y demás miembros de la organización, con la finalidad de buscar certificaciones en sistemas de calidad ISO 9001.
5. La gerencia del proyecto cuando sea requerido deberá incorporar recurso humano adicional a la planta de personal que se maneja, en la medida en que se vayan desarrollando nuevos proyectos para no afectar los otros que vienen desarrollándose.

6. El Gerente del Proyecto debe informar a cada una de las partes interesadas, relacionadas con los proyectos que desarrolla los riesgos potenciales a los que se exponen los proyectos y la importancia de poder mitigarlos, transmitirlos, evitarlos o aceptarlos, con la finalidad de orientar el proyecto hacia el éxito.
7. El área de licitaciones, junto con el departamento de control y presupuesto debe verificar los precios ofertados en los proyectos similares anteriormente desarrollados, con la finalidad de determinar si los precios ofertados se ajustan a las condiciones del momento impuestas por el mercado.
8. Con la autorización de inicio del proyecto, el director del proyecto deberá dar inicio los respectivos tramites de permisos, factibilidades, licencia de construcción, entre otras gestiones ante las entidades públicas y de servicios con el fin de determinar dar cumplimiento con toda la reglamentación vigente y establecida para este tipo de proyectos por parte de las autoridades municipales.
9. Fomentar estrategias efectivas de comunicación entre los miembros del equipo de trabajo para lograr una comunicación más clara y eficiente que pueda transformar las interacciones, mejorar las relaciones y facilitar el logro de objetivos gestión realizada a través del departamento de comunicaciones de la compañía.
10. La unificación, comunicación e interrelación de los diferentes procesos de la dirección de proyectos, son acciones que deben fomentarse desde el inicio del proyecto hasta su conclusión por parte de los miembros del equipo de desarrollo del proyecto.

7 LISTA DE REFERENCIAS

- Arcote. (2015). La técnica de Gestión del Valor Ganado (EVM) como herramienta de gestión de proyectos. Julio 4, 2016, de Arcote Sitio web: <http://arconte.biz/gestion-del-valor-ganado-evm-para-gestion-de-proyectos/>
Uso: Permite apoyo para el desarrollo de toda la parte conceptual de la teoría de la administración de proyectos.
- Carlos Fernández, Roberto Hernández, (2018). Metodología de la Investigación, Bogotá.: MC Graw Hill – Educación
Uso: Permite apoyo para el desarrollo de toda la parte conceptual del componente metodológico.
- Chamoun Nicolas, Juan Yamal, (2002). Una Guía Práctica para Programar el Éxito de sus Proyectos – La Guía, México D.F.: Mc Graw Hill.
Uso: Permite apoyo para el desarrollo de toda la parte conceptual de la teoría de la administración de proyectos.
- Gido, Jack; Clements, James Administración Exitosa de Proyectos, Sexta Edición Mexico: Cengage Learning Editores, S.A. de C.V., 2018.
Uso: Permite apoyo para el desarrollo de toda la parte conceptual de la teoría de la administración de proyectos.
- Instituto Nacional de Vivienda y Urbanismo (22 de marzo de 2018). Reglamento de Construcciones. La Gaceta. Recuperado de: <https://www.construccion.co/>
- Jurado, Y. (2002). Técnicas de Investigación Documental. Manual para la elaboración de tesis, monografías, ensayos e informes académicos. México, D.F.: Internacional Thompson Editores.
Uso: Permite apoyo para el desarrollo de toda la parte conceptual del componente metodológico.

- Lledó, P. (2017). Administración de Proyectos el ABC para un director de Proyectos Exitoso (6 ed). Estados Unidos de América: Pablo Lledo Project management.
Uso: Permite apoyo para el desarrollo de toda la parte conceptual de la teoría de la administración de proyectos.
- Pablo Lledo, Gustavo Rivarola, (2007). Gestión de Proyectos, Buenos Aires.: Prentice Hall – Pearson Educación.
Uso: Permite apoyo para el desarrollo de toda la parte conceptual de la teoría de la administración de proyectos.
- PMI (Project Management Institute). (2013). Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos. PMBOK Guide, Sexta Edición 2017. Newton Square, Pennsylvania EUA: PMI Publications.
Uso: Permite apoyo para el desarrollo de toda la parte conceptual de la teoría de la administración de proyectos.
- Project Management Institute. (2016). ¿Qué es la Dirección de Proyectos? 15 de mayo de 2016, de PMI Sitio web:
<https://americalatina.pmi.org/latam/AboutUS/QueEsLaDireccionDeProyectos.aspx>
Uso: Permite apoyo para el desarrollo de toda la parte conceptual de la teoría de la administración de proyectos.
- Sapag Chain, Nassir, (2011). Proyectos de Inversión Formulación y Evaluación, Atlacomulco, México. Prentice Hall.
Uso: Permite apoyo para el desarrollo de toda la parte conceptual de la teoría de la administración de proyectos.
- Universidad para la Cooperación Internacional “Reglamento de Trabajos Finales de Graduación y Pruebas de Grado”, San José, Costa Rica, 2016 14p
Uso: Permite apoyo para el desarrollo de todo el documento PFG.

ANEXOS**Anexo 1: CHÁRTER DEL PFG****ACTA DE LA PROPUESTA DE
PROYECTO FINAL DE GRADUACIÓN (PFG)**

1. Nombre del (de la) estudiante

FORTUNATO ANGULO VERGARA

2. Nombre del PFG

Plan de gestión del proyecto para la construcción del Condominio Mirador de las Palmas en Cartagena.

3. Área temática del sector o actividad

Construcción / Infraestructura / Ingeniería

4. Firma de la persona estudiante

Fortunato Angulo Vergara.

5. Nombre de la persona docente SG

Fabio Muñoz Jiménez

6. Firma de la persona docente

7. Fecha de la aprobación del Acta:

8. Fecha de inicio y fin del proyecto

04 de Julio 2024

02 Octubre de 2024

9. Pregunta de investigación

¿Cuáles son los elementos que deben hacer parte de un plan de gestión en este caso un proyecto de construcción habitacional, que permitan al usuario apoyarse para el desarrollo de la etapa de la construcción de un condominio?

10. Hipótesis de investigación

Es viable la realización de un plan de gestión para la construcción de un condominio habitacional en la ciudad de Cartagena, de tal manera que se puede cumplir con toda la normativa vigente y lograr la consecución de todos los permisos y licencias requeridas.

11. Objetivo general

Elaborar una propuesta de un plan de gestión para el proyecto Condominio las Palmas con el fin de guiar su desarrollo.

12. Objetivos específicos

1. Desarrollar un plan de gestión del alcance con la finalidad de identificar las actividades necesarias para la ejecución del proyecto.
2. Desarrollar un plan de gestión del cronograma para controlar las actividades del cronograma de tal forma que el proyecto se pueda mantener dentro de los tiempos establecidos.
3. Desarrollar un plan de gestión de costos para determinar el presupuesto requerido por el proyecto y de esta manera poder hacerle el seguimiento y control para detectar posibles variaciones en este.
4. Desarrollar un plan de gestión de la calidad con el objeto de poder garantizar a los diferentes interesados un producto que cumple con ciertos estándares de calidad.
5. Realizar un plan de gestión de los recursos que contenga la planificación de estos dentro del equipo del proyecto, la conformación del equipo del proyecto y la definición de roles y responsabilidades.
6. Desarrollar un plan de gestión de los riesgos con la finalidad de identificar e implementar acciones tendientes a identificarlos, mitigarlos, controlarlos, transferirlos y evitarlos.

7. Definir un plan de gestión de las adquisiciones para controlar los bienes y servicios que se necesiten para el desarrollo del proyecto.

8. Desarrollar un plan de gestión de los interesados, con el objeto de identificarlos, clasificarlos y determinar su nivel de compromiso.

13. Justificación del PFG

La importancia del proyecto, el por qué se realizará el proyecto y los beneficios esperados de él son:

- El Proyecto surge de la necesidad de incrementar los estándares y niveles de eficacia en el desarrollo de un proyecto de construcción de obras civiles, enfocado directamente en su plan de gestión.
- La rentabilidad de los proyectos de construcción de soluciones de vivienda de estrato 5 y su éxito, dependen en gran medida del cumplimiento de una serie de elementos relacionados con el tiempo, los costos y la calidad. Si no se cuenta con un sistema que sincronice y coordine los mismos, los resultados no serán para nada positivos ni favorables para los interesados; conllevando de una a un posible fracaso.
- En la actualidad la rentabilidad de la compañía en proyectos de vivienda está en el orden del 4%, el objetivo con la implementación de esta guía es poder aumentar este margen de rentabilidad al 8%.
- Debe avanzarse en la certificación de la compañía, con estándares internacionales como la ISO, como medio de lograr un aseguramiento de calidad y ser más competitivos.
- Con la implementación de un plan de gestión para la construcción de los proyectos de infraestructura, basado en el estándar para la administración de proyectos PMBOK 6ta edición del PMI, se busca desarrollar un documento guía, que permitan aplicar las mejores prácticas en la dirección de proyectos, y permita lograr los objetivos aquí planteados de manera exitosa.

14. Estructura de desglose de trabajo (EDT). En forma tabular, que describa el entregable principal y los secundarios -productos o servicios que generará el PFG.

1. Proyecto Final de Graduación
 - 1.1 Seminario de Graduación
 - 1.1.1 Entrega # 1
 - 1.1.1.1 Charter del PFG
 - 1.1.1.2 EDT del PFG
 - 1.1.2 Entrega # 2
 - 1.1.2.1 Introducción
 - 1.1.2.2 Cronograma
 - 1.1.3 Entrega # 3
 - 1.1.3.1 Marco Teórico
 - 1.1.4 Entrega # 4
 - 1.1.4.1 Marco Metodológico
 - 1.1.5 Entrega # 5
 - 1.1.5.1 Documento completo con correcciones
 - 1.1.5.2 Documento ejecutivo
 - 1.1.5.3 Bibliografía
 - 1.1.5.4 Chárter firmado
 - 1.1.5.5 Aprobación
 - 1.2 Tutoría de Desarrollo
 - 1.2.1 Tutor.
 - 1.2.1.1 Asignación.
 - 1.2.1.2 Corrección.
 - 1.2.2 Desarrollo.
 - 1.2.2.1 Ajuste a trabajo del PFG.
 - 1.2.2.2 Avances
 - 1.2.2.2.1 Revisiones previas del Charter y la EDT del PFG
 - 1.2.2.2.2 Revisiones previas Introducción y Cronograma
 - 1.2.2.2.3 Revisión de Marco Teórico
 - 1.2.2.2.4 Revisión del Marco Metodológico
 - 1.3 Lectores.
 - 1.3.1 Solicitud de Asignación.
 - 1.3.1.1 Asignación.
 - 1.3.1.2 Comunicado de Asignación.
 - 1.3.1.3 Envío del PFG a lectores.
 - 1.3.2 Trabajo de lectores.
 - 1.3.2.1 Lector # 1.
 - 1.3.2.1.1 Revisión del PFG.
 - 1.3.2.1.2 Envío de informe de lectura.
 - 1.3.2.2 Lector # 2.
 - 1.3.2.2.1 Revisión del PFG.
 - 1.3.2.2.2 Envío de informes de lectura.
 - 1.4 Tutoría de Ajustes.
 - 1.4.1 Informe de revisión y corrección a lectores.
 - 1.4.2 PFG corregido y enviado a lectores.
 - 1.4.3 Segunda revisión a lectores.
 - 1.5 Defensa.
 - 1.5.1 Lectura final de los lectores.
 - 1.5.2 Calificación.
- 3 Conclusiones.
- 4 Recomendaciones.
- 5 Listas de referencias.
- 6 Anexos.

15. Presupuesto del PFG

Estimación del presupuesto requerido para la realización del PFG.		
Recurso	Esfuerzo	Costo
Humanos		
• Director proyecto.	210 horas hombre	USD 300
• Asesorías.	25 horas hombre	USD 100
Logística		
• Viáticos.		USD 50
• Digitalización y procesamiento de la información.	150 horas oficina	USD 250
• Licencia de Software WBS.		USD 350
Total Presupuesto		USD 1,050

16. Supuestos para la elaboración del PFG

A continuación, se proponen y describen los factores o elementos considerados como ciertos en la etapa de planificación del PFG y que se espera la confirmación de su realización conforme este avance:

- El plazo propuesto para realizar el plan de proyecto permitirá alcanzar los resultados esperados.
- Se cuenta con la disponibilidad de recursos tanto económicos, humanos y técnicos para la realización del PFG.
- La calidad de la información existente es adecuada y suficiente para poder realizar los planes de gestión del proyecto.
- La información de la compañía KMC SAS, está organizada y disponible, para cuando sea requerida.
- El tiempo de dedicación del investigador para la elaboración del PFG será de 10 semanales, durante el periodo de desarrollo de la tutoría.

17. Restricciones para la elaboración del PFG

A continuación, se describen factores que limitan el desarrollo del PFG y por consiguiente el cumplimiento de su entrega:

- El PFG debe desarrollarse justo en el tiempo inicial propuesto por la UCI.
- Se tiene un tiempo semanal de dedicación (10 horas) para el PFG muy limitado.
- Los recursos económicos con que se cuenta para el desarrollo del PFG, son limitados.
- No se cuenta con experiencia respecto al manejo del software WBS.

18. Descripción de riesgos de la elaboración del PFG

A continuación, se listan los eventos de riesgo y el impacto que pueden causar en el desarrollo del PFG.

- Si no se cuenta con la documentación y literatura necesaria para el desarrollo del PFG, luego no se cumplirán los objetivos de este.
- Si los tiempos establecidos en el cronograma del proyecto no se cumple, luego se vería afectado el plazo de entrega del documento.
- Si la información de la que se dispone es deficiente, luego se vería afectada la calidad de los entregables relacionados con la elaboración de los planes de gestión, los plazos de desarrollo y los costos del PFG.
- Si no se tiene claridad en cuanto al entendimiento del alcance y de los objetivos, luego se verían afectada la entrega a satisfacción del producto.

19. Principales hitos del PFG

A continuación, relacionamos los principales hitos del PFG, con sus fechas de inicio y fechas de finalización.

Nombre hito	Fecha inicio	Fecha final
Entrega y revisión para comentarios del estado de avance del PFG.	4 de julio de 2024	5 de julio de 2024
Entrega del del primer avance y correcciones sugeridas al documento, para revisión.	6 de julio de 2023	20 de julio de 2024
Entrega de correcciones del primer avance y entrega del segundo avance, para revisión.	21 de julio de 2024	03 de agosto de 2024
Entrega de correcciones del segundo avance y entrega del tercer avance, para revisión.	04 de agosto de 2024	17 de agosto de 2024
Entrega de correcciones del tercer avance y entrega del cuarto avance, para revisión.	18 de agosto de 2024	31 de agosto de 2024
Entrega de correcciones del cuarto avance y entrega del avance final para su revisión	01 de septiembre de 2024	14 de septiembre de 2024
Revisión por parte de lectores	15 de septiembre de 2024	21 septiembre de 2024
Evaluación del tribunal	22 de septiembre de 2024	02 de octubre de 2024

20. Marco teórico

20.1 Estado de la cuestión

Las organizaciones dedicadas al desarrollo de proyectos de infraestructura requieren gestionar sus proyectos bajo la adopción de prácticas estandarizadas orientadas hacia la estimación, administración y el cumplimiento de objetivos medibles y alcanzables para la realización de tareas.

El desafío principal de las organizaciones que gestionan proyectos es alcanzar las metas y objetivos dentro de las limitantes que bien son conocidas como lo son alcance, tiempo, calidad y disponibilidad de presupuesto. El desafío secundario, es la optimización en la asignación de recursos requeridos, e integrarlos con el objeto de alcanzar los objetivos trazados.

El consorcio Mirador de las Palmas a lo largo de sus años de existencia y desarrollo de su actividad comercial, muestra evidencias o antecedentes de no contar con un sistema estandarizado para el manejo o gestión de los proyectos de infraestructura o de obras civiles que desarrolla. Todo se ha administrado de una manera empírica, basada en los años de experiencia y lecciones aprendidas.

20.2 Marco conceptual básico

A continuación, presentamos un listado básico de conceptos que se abordaran en el presente plan de gestión:

- Administración de Proyectos: Es la técnica o metodología utilizada para para alcanzar los objetivos en un tiempo estimado.
- Organigrama del Proyecto: Documento que representa gráficamente a los miembros del equipo del proyecto y sus interrelaciones.
- Línea Base: Versión aprobada de un producto de trabajo que solo puede modificarse mediante procedimientos formales.
- Fundamentos para la dirección de proyectos PMBOK: Termino que describe los conocimientos de la profesión de Dirección de Proyectos.
- Gestión de los Costos del Proyecto: Incluye los procesos involucrados en planificar, estimar, presupuestar, financiar, obtener gestionar y controlar los costos de modo que se complete el proyecto dentro del presupuesto aprobado.
- Patrocinador: Persona o grupo que provee recursos y apoyo para el proyecto, programa o portafolio y que es responsable de facilitar su éxito.
- Paquete de Trabajo: Trabajo definido en el nivel más bajo de la estructura de desglose del trabajo para el cual se estiman y gestionan el costo y la duración.
- Riesgo: Evento o condición incierta que, si se procede, tiene un efecto positivo o negativo en uno o más de los objetivos de un proyecto.
- Supuestos: Factor del proceso de planificación que se considera verdadero, real o incierto, sin prueba ni demostración.
- Entre otros.

21. Validación del trabajo en el campo del desarrollo regenerativo y desarrollo sostenible

El PFG cumple con los conceptos de desarrollo sostenible y desarrollo regenerativo debido a que se centra en la creación de una solución innovadora y sostenible para abordar problemas de gestión, ambientales y sociales. El desarrollo sostenible se refiere a la capacidad de satisfacer las necesidades del presente sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades. Por otro lado, el desarrollo regenerativo se enfoca en restaurar y mejorar los sistemas naturales y sociales para que sean más saludables y resilientes.

El desarrollo del PFG hace un aporte al desarrollo regenerativo y desarrollo sostenible ya se convierte en una herramienta útil que contribuye al mejoramiento del

desempeño del consorcio Mirador de las Palmas en el desarrollo de proyectos de infraestructura.

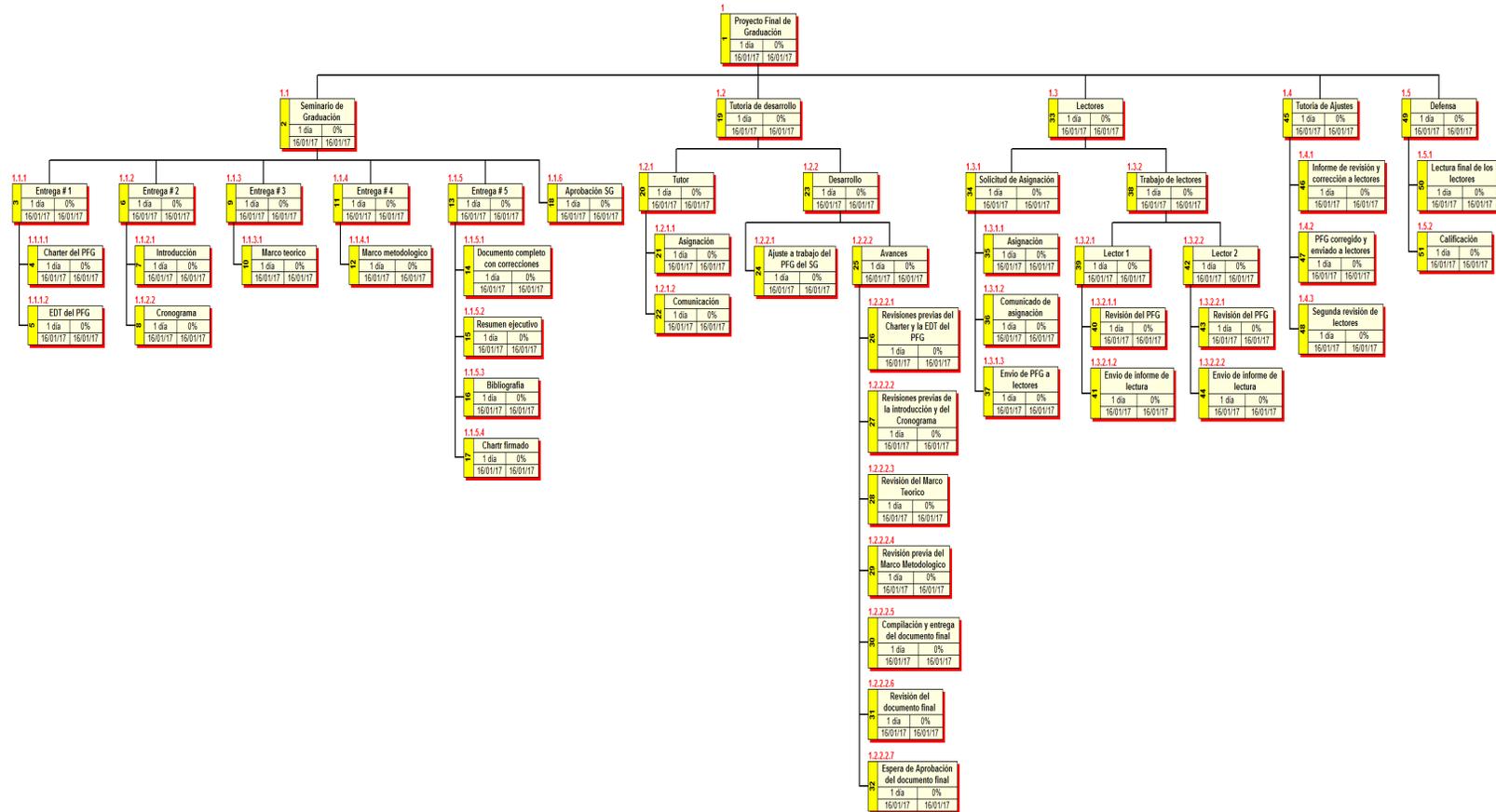
Los proyectos de infraestructura son el principal motor de desarrollo humano, pero también es el principal causante de impactos ambientales y sociales sobre el planeta, tales como transformación de ecosistemas, pérdida de biodiversidad, emisión de gases contaminantes entre otros. El diseño, construcción y puesta en marcha de proyectos de infraestructura cuenta con un amplio potencial para crear cambios en el modelo, que generen no solo desarrollo económico, sino también progreso social y contribución al medio ambiente.

A través del tiempo el desarrollo de proyectos de infraestructura se ha concebido desde un enfoque tradicional en el que, para aportar una solución técnica a un problema específico o particular, solo se exige el cumplimiento de una serie de requisitos y características que solo buscan la eficiencia económica y la calidad.

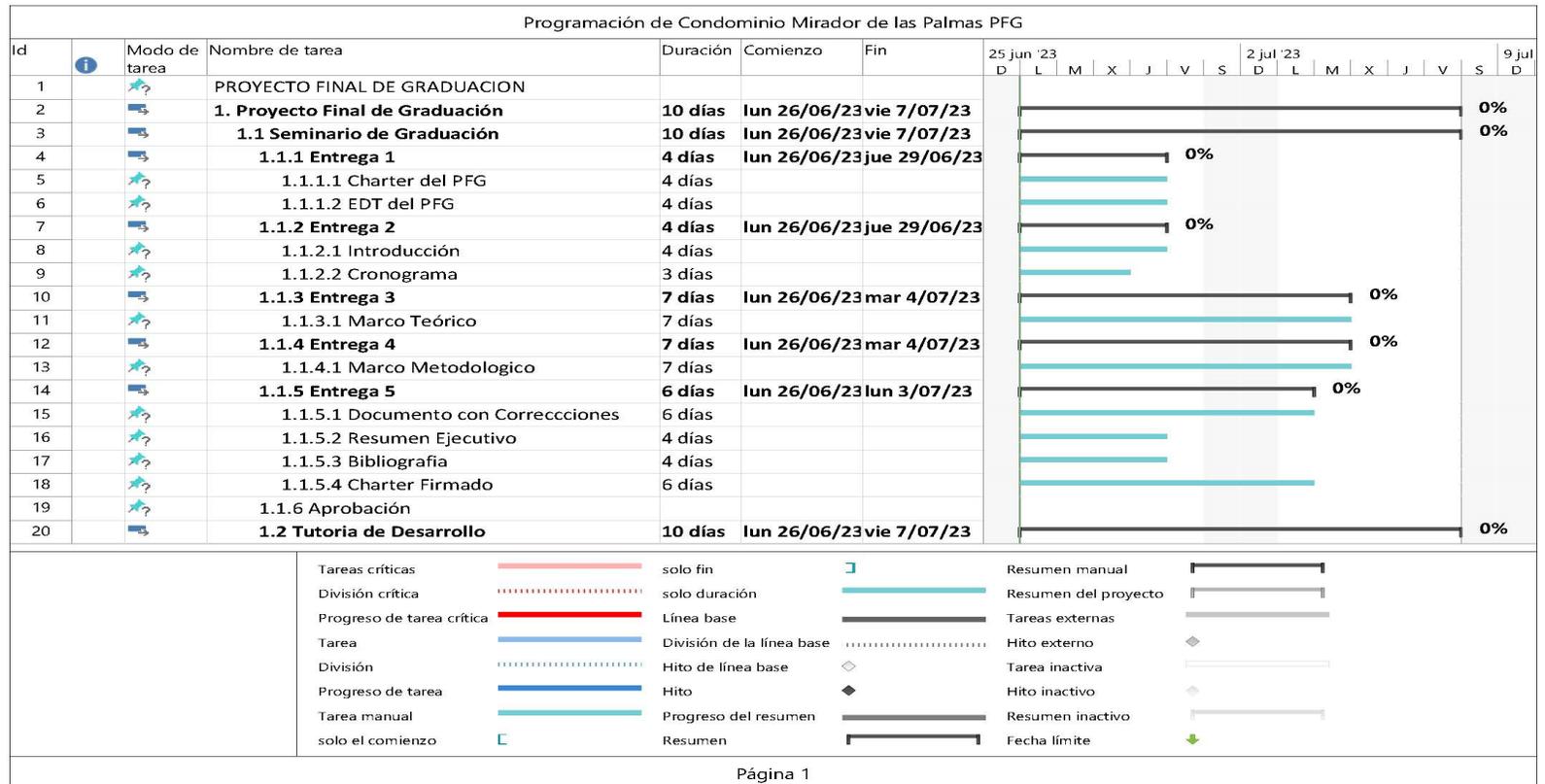
La infraestructura sostenible, a diferencia de la infraestructura tradicional, posee un enfoque más amplio, y busca garantizar la sostenibilidad económico-financiera, social, institucional y ambiental durante todo el ciclo de vida del proyecto y en la etapa de operación del producto final.

La infraestructura sostenible ha sido dinámica y ha dado un paso adelante al considerar el enfoque regenerativo como complemento, quien, a partir de un análisis del contexto local, busca lograr impactos económico, social y ambiental netamente positivos, naciendo la infraestructura sostenible regenerativa que busca restablecer los daños originados por las relaciones de la actividad humana y así lograr la recuperación del entorno y los sistemas naturales donde se integra.

Anexo 2: EDT del PFG



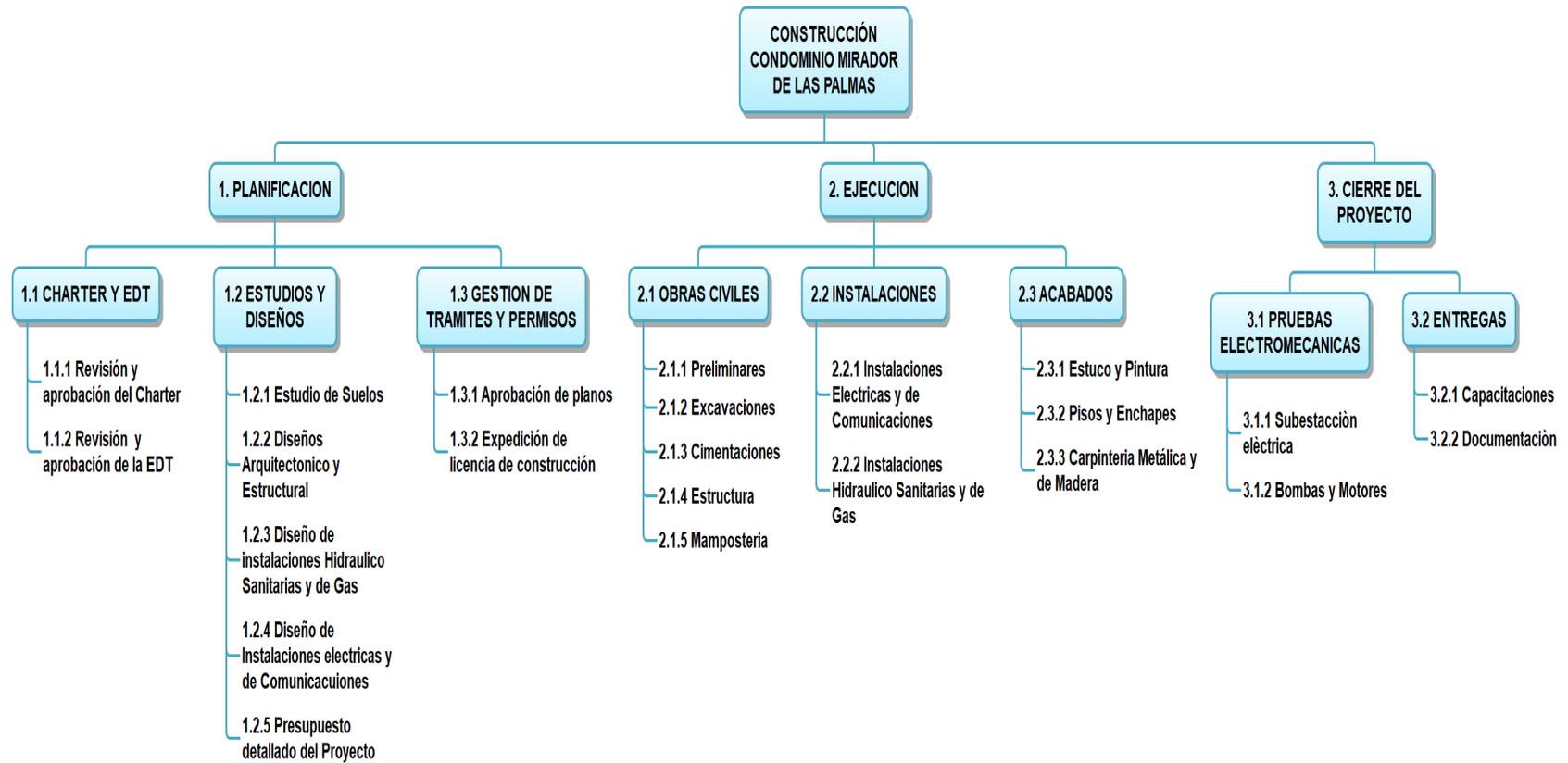
Anexo 3: CRONOGRAMA del PFG



Programación de Condominio Mirador de las Palmas PFG																				
Id	Modo de tarea	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin	25 jun '23							2 jul '23							9 jul '23
						D	L	M	X	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S	
41		1.3.2.1.1 Revisión del PFG	3 días																	
42		1.3.2.1.2 Envío de informe de Lector	6 días																	
43		1.3.2.2 Lector 2	4 días	lun 26/06/23	jue 29/06/23															
44		1.3.2.2.1 Revisión del PFG	4 días																	
45		1.3.2.2.2 Envío de informe de Lector																		
46		1.4 Tutoría de Ajustes	6 días	lun 26/06/23	lun 3/07/23															
47		1.4.1 Informe de revisión y corrección a Le	3 días																	
48		1.4.2 PFG corregido y enviado a Lector	6 días																	
49		1.4.3 Segunda revisión a Lector	6 días																	
50		1.5 Defensa	4 días	lun 26/06/23	jue 29/06/23															
51		1.5.1 Lectura Final de los Lectores	4 días																	
52		1.5.2 Calificación	3 días																	

Tareas críticas		solo fin		Resumen manual	
División crítica		solo duración		Resumen del proyecto	
Progreso de tarea crítica		Línea base		Tareas externas	
Tarea		División de la línea base		Hito externo	
División		Hito de línea base		Tarea inactiva	
Progreso de tarea		Hito		Hito inactivo	
Tarea manual		Progreso del resumen		Resumen inactivo	
solo el comienzo		Resumen		Fecha límite	

Anexo 4: EDT CONSTRUCCION CONDOMINIO MIRADOR DE LAS PALMAS



Anexo 5: CHÁRTER PROYECTO

ACTA CONSTITUTIVA DEL PROYECTO CONSTRUCTIVO

ACTA DEL PROYECTO	
Fecha	Nombre de Proyecto
25 de octubre de 2024	Construcción del Conjunto habitacional Condominio Mirador de las Palmas.
Areas de conocimiento / procesos:	Area de aplicación (Sector / Actividad):
Areas del Conocimiento: Gestión de la integración del proyecto. Gestión del Alcance del proyecto. Gestión del cronograma del proyecto. Gestión de los costos del proyecto. Gestión de la Calidad del proyecto. Gestión de los Recursos del proyecto. Gestión de las Comunicaciones del proyecto. Gestión de los Ruesgos del proyecto. Gestión de las Adquisiciones del proyecto. Gestión de los Interesados del proyecto.	El proyecto a ser desarrollado esta enfocado en el sector de la construcción de obras civiles relacionadas con unidades de vivienda familiar.
Fecha de inicio del proyecto	Fecha tentativa de finalización del proyecto
01 de marzo de 2025	01 de marzo de 2027
Objetivos del proyecto (general y específicos)	
<p>Objetivo general</p> <p>Ejecutar la construcción del conjunto habitacional Condominio Mirador de las Palmas.</p> <p>Objetivos específicos</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Elaborar los distintos diseños que permitan la construcción del Condominio Mirador de las Palmas. 2. Realizar las distintas gestiones para obtener la licencia de construcción, la factibilidad de servicios publicos, los permisos para la disposición de residuos de construcción, entre otros. 3. Realizar los distintos procedimientos constructivos, con la finalidad de construir cada uno de los elementos constitutivos del proyecto. 4. Realizar los respectivos controles de calidad de obra. 5. Entregar a entera satisfacción a cada uno de los clientes o compradores del proyecto, un producto de conformidad con lo vendido. 	
Justificación o propósito del proyecto (Aporte y resultados esperados)	
<p>Los proyectos de vivienda, es una de las dinámicas más importantes de la economía del país, pues es responsable de la generación de empleo, el crecimiento del Producto Interno Bruto (PIB) y el cubrimiento de unidades habitacionales o laborales que necesita la población colombiana. Por tal razón, su proyección al inicio de cada año es un tema de interés para las constructoras en Cartagena y más ciudades, las inmobiliarias y los inversionistas, quienes se preguntan por el futuro de la construcción nacional en términos de crecimiento. Además de ser un nicho de negocios que permite obtener una interesante tasa de retorno para sus inversionistas.</p>	
Descripción del producto o servicio que generará el proyecto – Entregables finales del proyecto	
<p>Este proyecto de desarrollo inmobiliario consta de 4 torres de apartamentos de 14 niveles cada una, con 4 apartamentos por niveles, cuenta con sótano destinado para el parqueo de vehículos, zona social, piscina, solárium y jacuzzi. El área de los apartamentos es de 108 m2 cada uno.</p>	

Supuestos																							
<ul style="list-style-type: none"> - Los fondos para el desarrollo del proyecto estan completamente garantizados. - Los diferentes materiales utilizados durante la construcción cumplan con las especificaciones de calidad estipuladas en los estudios y diseños del proyecto. - Las condiciones atmosfericas seran favorables y tendran impacto significativo dentro de la etapa de ejecución del proyecto. - El gobierno nacional garantiza las tasas de interes para el credito constructor. 																							
Restricciones																							
<ul style="list-style-type: none"> - El proyecto debera ser desarrollado dentro del periodo de tiempo esablecido. - El presupuesto del proyecto tendra una desviación maxima del 5% del total proyectado. - La calidad en temas de acabados es deficiente en la zona de desarrollo del proyecto. - Estrictamente sera desarrollado las obras que contempla el alcance del proyecto, las obras adiconales por cambios o modificaciones deberan pasar por un sistema de control de cambios. 																							
Identificación riesgos																							
<ul style="list-style-type: none"> - Omisiones en el estudio de suelos y diseño de la cimentación, lo cual acarrearía asentamientos diferenciales en la edificación. - Inundaciones del sotano por no tener en cuenta las fluctuaciones del nivel de marea que se presenta por la relación de la luna. - Huelgas y paros de la planta de personal operativo. - Filtraciones de aguas lluvias en las edificaciones producto de las fisuras presentadas en las losas de cubierta. 																							
Presupuesto																							
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 50%; text-align: center;">ENTREGABLES</th> <th style="width: 50%; text-align: center;">COSTO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Charter y EDT</td> <td style="text-align: right;">US\$ 1.000</td> </tr> <tr> <td>Diseños</td> <td style="text-align: right;">US\$ 75.000</td> </tr> <tr> <td>Permisos y Licencia.</td> <td style="text-align: right;">US\$ 25.000</td> </tr> <tr> <td>Cimentación.</td> <td style="text-align: right;">US\$ 250.000</td> </tr> <tr> <td>Estructura.</td> <td style="text-align: right;">US\$ 1.250.000</td> </tr> <tr> <td>Acabados.</td> <td style="text-align: right;">US\$ 1.500.000</td> </tr> </tbody> </table>			ENTREGABLES	COSTO	Charter y EDT	US\$ 1.000	Diseños	US\$ 75.000	Permisos y Licencia.	US\$ 25.000	Cimentación.	US\$ 250.000	Estructura.	US\$ 1.250.000	Acabados.	US\$ 1.500.000							
ENTREGABLES	COSTO																						
Charter y EDT	US\$ 1.000																						
Diseños	US\$ 75.000																						
Permisos y Licencia.	US\$ 25.000																						
Cimentación.	US\$ 250.000																						
Estructura.	US\$ 1.250.000																						
Acabados.	US\$ 1.500.000																						
Principales hitos y fechas																							
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 33%; text-align: center;">Nombre hito</th> <th style="width: 33%; text-align: center;">Fecha inicio</th> <th style="width: 33%; text-align: center;">Fecha final</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Charter y EDT</td> <td style="text-align: center;">25/10/2024</td> <td style="text-align: center;">25/10/2024</td> </tr> <tr> <td>Diseños</td> <td style="text-align: center;">30/10/2024</td> <td style="text-align: center;">25/05/2025</td> </tr> <tr> <td>Permisos y Licencia.</td> <td style="text-align: center;">25/05/2025</td> <td style="text-align: center;">15/07/2025</td> </tr> <tr> <td>Cimentación.</td> <td style="text-align: center;">20/07/2025</td> <td style="text-align: center;">25/10/2025</td> </tr> <tr> <td>Estructura.</td> <td style="text-align: center;">25/10/2025</td> <td style="text-align: center;">25/06/2026</td> </tr> <tr> <td>Acabados.</td> <td style="text-align: center;">25/06/2026</td> <td style="text-align: center;">01/03/2027</td> </tr> </tbody> </table>			Nombre hito	Fecha inicio	Fecha final	Charter y EDT	25/10/2024	25/10/2024	Diseños	30/10/2024	25/05/2025	Permisos y Licencia.	25/05/2025	15/07/2025	Cimentación.	20/07/2025	25/10/2025	Estructura.	25/10/2025	25/06/2026	Acabados.	25/06/2026	01/03/2027
Nombre hito	Fecha inicio	Fecha final																					
Charter y EDT	25/10/2024	25/10/2024																					
Diseños	30/10/2024	25/05/2025																					
Permisos y Licencia.	25/05/2025	15/07/2025																					
Cimentación.	20/07/2025	25/10/2025																					
Estructura.	25/10/2025	25/06/2026																					
Acabados.	25/06/2026	01/03/2027																					

Información histórica relevante	
<p>El consorcio Mirador de las Palmas se creó en el año 2019 y nace por el interés que tuvieron dos empresas dedicadas a la construcción de obras de infraestructura civil de incursionar en el desarrollo de proyectos de desarrollo inmobiliario en la ciudad de Cartagena, que vieron en este sector una oportunidad de negocio, que ofrece beneficios atractivos para sus inversionistas. El consorcio está compuesto como se mencionó por dos empresas constructoras, con igual participación dentro de este, donde la gerencia está en manos de KMC SAS. El consorcio en la actualidad desarrollará el proyecto Condominio Mirador de las Palmas cuyo valor está alrededor de los US\$ 5.000.000.00. De las dos empresas de ingeniería que conforman el consorcio, Proyectos de Infraestructura e Ingeniería SAS, aporta experiencia específica en el desarrollo de proyectos de construcción de edificaciones verticales y aporte económico del 50%; mientras que KMC SAS realiza el aporte restante por otro del 50% además de la experiencia en el desarrollo de estructuras de concreto reforzado.</p>	
Identificación de grupos de interés (involucrados)	
<p>Involucrados Directos: Promotores del Proyecto. Gerente del Proyecto. Director de obra. Ingenieros residente. Arquitecto residente Personal administrativo Personal tecnico. Contratistas. Compradores potenciales.</p> <p>Involucrados Indirectos: Comunidad aledaña a la zona de influencia del proyecto. Entidades de control y desarrollo urbano. Empresas prestadoras de servicios publicos municipales. Entidades de control ambiental.</p>	
Director de proyecto: JORGE KARDUSS URUETA	Firma:
Autorización de: MILAGROS PUENTE ARNEDO	Firma:

Anexo 6: VALIDACION DEL TRABAJO EN EL CAMPO DEL DESARROLLO REGENERATIVO Y/O SOSTENIBLE.

La definición de desarrollo sostenible aceptada por la gran mayoría de la Comunidad Científica es la que afirma que es “aquel que satisface las necesidades del presente sin comprometer las capacidades de las generaciones futuras para satisfacer las suyas” (Informe Brundtland, 1987). Pero ahora hay un problema, tenemos poco que “sostener”, ya que gran parte del entorno ambiental ha sido destruido fruto de un crecimiento exorbitado. Por tanto, es necesario regenerar lo que hemos deteriorado, y es ahí donde nace el concepto sustitutivo del desarrollo sostenible, el “desarrollo regenerativo”.

El desarrollo regenerativo hace hincapié en la remodelación de las ciudades, puesto que en ellas se concentra gran parte de la población y es allí donde las acciones serán realmente efectivas. Dichas acciones se centran en tres ámbitos fundamentales:

- **Alimentación**
- **Energía**
- **Transporte**

En cuanto a la **alimentación**, se propone implicar a la ciudadanía en el proceso de producción. Actualmente en los países desarrollados existe una clara desconexión entre la ciudadanía que habita en los centros urbanos respecto al entorno agrícola que rodea a las mismas. En muchos casos, los productos agrícolas provienen de lugares bastante alejados de estos centros urbanos, y si a este hecho se le une la creciente escasez de alimentos es necesario comenzar a pensar en la implantación (o reimplantación) de la agricultura en las áreas urbanas o peri-urbanas. Esto se hace especialmente necesario en épocas de crisis (guerras, recesión económica...) como la que estamos sufriendo en este momento.

En referencia a la **energía**, es absolutamente necesario que se reduzca el consumo de energía en las ciudades, en palabras del propio Girardet: se trata de “retomar la

responsabilidad del uso correcto de la energía”. Aquí entra en juego un concepto muy importante que define a una ciudad eficiente de la que no lo es, el tipo de metabolismo que posee. Se definen dos tipos básicos de metabolismo urbano:

- Metabolismo lineal: las múltiples entradas o “inputs” (agua, energía, alimentos...) son consumidos y los residuos y subproductos de estos constituyen las salidas o “outputs”, los cuales son expulsados de la ciudad sin que sus ciudadanos posean ningún conocimiento de dónde terminarán ni qué procesos sufrirán. Se trata de ciudades que se basan en el sobreconsumo y, por tanto, generan un exceso de residuos y contaminantes al medio.
- Metabolismo circular: se trata de ciudades en las que los ciudadanos se preocupan por el ciclo de vida de los productos, convirtiendo la mayor parte de los “outputs” en “inputs”. Por tanto, se trata de ciudades basadas en la eficiencia en el consumo de recursos naturales.

En el ámbito del **transporte**, hay que tener en cuenta que el funcionamiento de las ciudades modernas (especialmente las que siguen el modelo de megaciudad americana) se basa en que sus ciudadanos se mueven en vehículos privados debido a que se trata de ciudades dispersas y de gran extensión. Es necesario conseguir que los ciudadanos tengan la posibilidad de moverse en sus ciudades a pie, y fomentar el uso del transporte público. Se trata de fomentar la denominada “**ciudad mediterránea**”, compacta, densa, diversa y cuyos barrios actúan como centros donde se desarrolla la vida y en los que sus habitantes no tienen que desplazarse al centro de la ciudad de forma constante debido a la falta de servicios y equipamientos. Por tanto, se trata de ciudades de carácter policéntrico.

Los proyectos de infraestructura son el principal motor de desarrollo humano, pero también es el principal causante de impactos ambientales y sociales sobre el planeta, tales como transformación de ecosistemas, pérdida de biodiversidad, emisión de gases

contaminantes entre otros. El diseño, construcción y puesta en marcha de proyectos de infraestructura cuenta con un amplio potencial para crear cambios en el modelo, que generen no solo desarrollo económico, sino también progreso social y contribución al medio ambiente.

A través del tiempo el desarrollo de proyectos de infraestructura se ha concebido desde un enfoque tradicional en el que, para aportar una solución técnica a un problema específico o particular, solo se exige el cumplimiento de una serie de requisitos y características que solo buscan la eficiencia económica y la calidad.

La infraestructura sostenible, a diferencia de la infraestructura tradicional, posee un enfoque más amplio, y busca garantizar la sostenibilidad económico-financiera, social, institucional y ambiental durante todo el ciclo de vida del proyecto y en la etapa de operación del producto final.

La infraestructura sostenible ha sido dinámica y ha dado un paso adelante al considerar el enfoque regenerativo como complemento, quien, a partir de un análisis del contexto local, busca lograr impactos económico, social y ambiental netamente positivos, naciendo la infraestructura sostenible regenerativa que busca restablecer los daños originados por las relaciones de la actividad humana y así lograr la recuperación del entorno y los sistemas naturales donde se integra.

El proyecto Condominio Mirador de las Palmas desde su concepción cuenta con el compromiso de las partes interesadas por la preservación y cuidado del medio ambiente, la sostenibilidad en el tiempo, en sus proyectos de construcción se busca la multifuncionalidad de la infraestructura, es decir, maximizar su potencial para satisfacer más de una necesidad, es un proyecto de infraestructura que genera resiliencia, pues protege la biodiversidad, en general, regeneran el daño causado por la intervención que hacen al planeta.

El desarrollo sustentable supone la administración responsable y eficiente de los recursos naturales de cara al futuro. Implica la conservación del equilibrio ecológico sin dejar de lado el progreso material.

Actualmente, el Consorcio Mirador de las Palmas, avanza en la implementación de políticas de desarrollo sustentable en cada uno de los proyectos que desarrolla. Por tal razón, a continuación, se mencionan algunos de los efectos que favorecen el desarrollo regenerativo y el desarrollo sostenible, y van en el mismo sentido para la consecución de los ODS

Durante la etapa de ejecución y puesta en marcha del proyecto Condominio Mirador de las Palmas, se producen efectos con impactos favorables sobre el medio ambiente dentro de los que se pueden señalar:

- **Reciclaje de basura inorgánica:** La basura inorgánica (plástico y casetones aligerantes de losas de concreto) generada durante la ejecución del proyecto, es reciclada para ser transformada en materiales reutilizables, como, por ejemplo, envases, bolsas, botellas, madera plástica, plástico de alta densidad, etc.
- **Plantas de energía solar:** Las plantas de energía solar aprovechan la luz del sol para producir energía eléctrica. Se cuenta con un sistema instalado de este tipo, el cual es utilizado para la iluminación de las áreas comunes internas de las edificaciones, iluminación de zonas exteriores, movimiento de equipos para el aspirado de piscinas. Es un tipo de energía limpia y renovable.
- **Aprovechamiento del agua lluvia:** La captación y almacenamiento del agua de lluvia es fundamental para evitar el despilfarro de un recurso tan importante como el agua. El proyecto cuenta con un sistema para la captación, almacenamiento y la distribución para el riego de zonas verdes y el lavado de áreas y zonas comunes.
- **Carros eléctricos:** La energía para la recarga de los carros eléctricos, proviene de fuentes de energía limpia, como la solar, proveniente de paneles solares ubicados

en la cubierta de las edificaciones. Esta es una alternativa sustentable para el transporte, ya que no contamina el ambiente.

- **Aprovechamiento de las aguas provenientes de las unidades de Aire**

Acondicionado: La recogida y el almacenamiento de esta agua es fundamental debido a que se utiliza para el lavado de las zonas exteriores de las edificaciones como fachadas y como recurso para la preparación de mezclas de concreto, mortero y demás materiales requeridos.

Relación del proyecto con los objetivos de Desarrollo Sostenible

Los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), también conocidos como Objetivos Globales, fueron adoptados como un llamamiento universal para poner fin a la pobreza, proteger el planeta y garantizar que para el año 2030 todas las personas disfruten de paz y prosperidad.

Los ODS están íntimamente integrados por tal razón la acción en un área afectará los resultados en otras áreas y que el desarrollo debe equilibrar la sostenibilidad social, económica y ambiental.

Los ODS están diseñados para acabar con la pobreza, el hambre, el sida y la discriminación contra mujeres y niñas.

La creatividad, el conocimiento, la tecnología y los recursos financieros de toda la sociedad son necesarios para alcanzar los ODS en todos los contextos.

- **Fin de la Pobreza:** Mediante la creación de empleos sostenibles y la inclusión de políticas que promuevan la igualdad.
- **Salud y Bienestar:** Garantizando una vida saludable y promoviendo el bienestar de sus empleados.

- **Educación de calidad:** Fomentando la educación en los niños hijos de sus empleados y en las comunidades aledañas a los proyectos que desarrollan, por medio de planes educativos, en convenio con las entidades gubernamentales.
- **Igualdad de género:** Promoviendo políticas inclusivas y de igualdad de género, la inclusión de las mujeres en sus proyectos para contribuir al logro un mundo prospero, pacífico y sostenible.
- **Agua limpia y saneamiento:** Promoviendo el consumo racional de este líquido escaso en el planeta en el desarrollo de sus proyectos y entre todos sus empleados.
- **Energía asequible y no contaminante:** Promoviendo la utilización de equipos y sistemas de iluminación de bajo consumo, en sus proyectos.
- **Trabajo decente y crecimiento económico:** Mediante el ofrecimiento de oportunidades laborales a la población joven laboralmente activa, que permita un crecimiento económico y una erradicación de la pobreza.
- **Industria innovación e infraestructura:** Desarrollando proyectos de infraestructura básica tales como acueductos, vías terciarias, sistema de Alcantarillado con el objetivo de lograr un desarrollo sostenible.
- **Reducción de las desigualdades:** Mediante el apoyo a la población más necesitada, garantizando ingresos justos y dignos.
- **Ciudades y comunidades sostenibles:** Promoviendo el uso de medios de transporte limpios o alternativos entre sus trabajadores tales como la bicicleta; con el objetivo de reducir los niveles de contaminación de la ciudad.
- **Producción y consumos responsables:** Promocionando campañas de concientización del reciclaje en cada uno de los proyectos que desarrolla y en cada uno de los hogares de sus empleados.

- **Acción por el clima:** Con la reducción de cargas contaminantes de CO2 producto de la utilización de equipos y maquinaria pesada en el desarrollo de sus proyectos.
- **Vida submarina:** Promoviendo el no uso de plásticos dentro de las actividades constructivas que desarrolla.
- **Vida de ecosistemas terrestres:** Promoviendo el cuidado por el medio ambiente e incluyendo dentro del diseño de sus proyectos componentes amigables con la naturaleza.
- **Paz justicia e instituciones sólidas:** Defensor de la justicia y creencia en las instituciones del gobierno que defienden los derechos universales.
- **Alianzas para lograr los objetivos:** Realizando alianzas con instituciones pares, con el objeto de promover desarrollo y el logro de los objetivos sostenibles.

Análisis del proyecto de acuerdo con el Estándar P5

El análisis de impacto del estándar P5 es una herramienta que utilizan las organizaciones para definir y priorizar los impactos de sostenibilidad de un proyecto. Es el catalizador entre los proyectos y la sostenibilidad, permitiendo que los proyectos comprendan su impacto y realicen contribuciones en pro de los objetivos de desarrollo sostenible.

Los criterios para la asignación de pesos o puntuaciones en un análisis de impactos de sostenibilidad bajo metodología P5 en un proyecto se dan en dos periodos de tiempo diferentes uno llamado antes cuando se está dando o presentando el impacto potencial de una situación sobre la sostenibilidad y otro llamado después cuando se propone una respuesta al impacto o situación potencial presentada. Los impactos se valoran dependiendo del grado de incidencia sobre los resultados del proyecto desde el punto de vista de la sostenibilidad. Cavilan desde criterios que van desde estar en total desacuerdo con el impacto potencial presentado o respuesta propuesta para mitigar ese mencionado impacto hasta estar en total acuerdo con el impacto potencial presentado o respuesta propuesta para mitigar el mencionado impacto.

Pasando por posiciones o criterios neutrales cuando se espera que el impacto no tenga ningún tipo de incidencia sobre los resultados del proyecto.

El análisis de sostenibilidad bajo el estándar P5 es importante ya que permite identificar los posibles impactos para la sostenibilidad, tanto positivos como negativos, que pueden ayudar para toma de decisiones informadas y realizar una asignación efectiva de recursos.

Proporciona un marco medible para portafolios, programas y proyectos que sería importante para informes de sostenibilidad. Además, proporciona información clave sobre donde están las áreas de problemas desde la perspectiva de sostenibilidad.

A continuación, presentamos la Tabla # 7, con la información relacionada con el Análisis de sostenibilidad bajo el estándar P5.

Tabla 7.

Análisis de Impacto P5.

Análisis de Impacto P5

Impactos

Este impacto mejorará los resultados del proyecto desde una perspectiva de sostenibilidad.

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

Categoría		Descripción (Causa)	Impacto Potencial	Puntuación de impacto Antes	Respuesta propuesta	Puntuación de Impacto Después	Cambio
Subcategoría							
Elemento							
2, 1 Impactos del Producto							
2.1.1	Vida útil del producto	Los residuos sólidos de la construcción no están siendo manejados de la mejor forma en el desarrollo de obras por parte del consorcio Mirador de las Palmas.	Los residuos de construcción también contaminan el medio ambiente, sino se les da la correcta disposición.	1	Aumentar la cantidad de material recolectado para reciclaje en el Consorcio Mirador de las Palmas por medio de campañas de información y recolección	5	4
2.1.2	Mantenimiento del producto	El programa podría pasar al olvido si no se le da seguimiento	Los residuos sólidos originados en la construcción de obras aumentarán la contaminación del medio ambiente.	1	Se debería seguir la campaña de forma mensual durante muchos años	5	4

2, Impactos de los Procesos (de 2 Gestión de Proyectos)							
2.2.1	Eficacia de los Procesos del Proyecto	Poco cumplimiento de los procesos estipulados para el cumplimiento de los proyectos.	Incumplimiento de los entregables estipulados en el contrato inicial del proyecto.	2	Tener claro el objetivo del proyecto y las responsabilidades asociadas a cada recurso para cada uno de los entregables.	4	2
2.2.2	Eficiencia de los Procesos del Proyecto	Incumplimiento en las fechas de entrega asociadas a un mal manejo del tiempo y recursos.	Incumplimiento con fechas de entrega y la calidad de los entregables, incurriendo en gastos adicionales, entregas sin calidad y funcionalidades de los entregables.	2	Realizar reuniones de seguimiento al cronograma y evaluar la asignación de recursos en cada una de las actividades y procesos de gestión de proyectos.	3	1
2.2.3	Equidad de los Procesos del Proyecto	Inadecuada distribución del recurso humano e inequidad en las funciones asignadas a cada uno de estos.	Sobre asignación de carga laboral, conllevando a un hecho insostenible para el recurso humano, conllevado esto a una posible deserción de empleados del proyecto.	1	Asignación clara de roles y responsabilidades para cada uno de los empleados	4	3

				que desarrollan actividades que hacen parte de procesos; de tal forma que no exista sobreasignaciones de trabajo para determinados o puestos de trabajo. Revisión semanal de cargas de trabajo.		
Promedio de Producto y Proceso			1,4	4,2	2,8	

3 Impactos a las Personas (Sociales)

3,1 Prácticas Laborales y Trabajo Decente

3.1.1	Empleo y Dotación de Personal	Se cumplen con las regulaciones del ministerio del trabajo en cuanto a salarios y jornada laboral.	Todas las personas trabajadoras del proyecto contarán con un salario digno de acuerdo con las regulaciones del país.	3	Aparte del cumplimiento de las políticas y regulaciones del Ministerio del Trabajo, se generarán lineamientos	5	2
-------	-------------------------------	--	--	---	---	---	---

				s para el proyecto que busquen respetar y proteger la integridad física, moral y mental de las personas trabajadoras.			
3.1.2	Relaciones Laborales/de Gestión	El proyecto será gestionado bajo un liderazgo asertivo con el cual se busque la resolución de conflictos y el respeto a los derechos humanos de cada persona.	Los empleados gozarán de un ambiente laboral inclusivo y respetuoso.	4	Se establecerá un manual guía de procedimientos formales para la resolución de conflictos dentro del proyecto.	5	1
3.1.3	Salud y Seguridad del Proyecto	Se cumplen con las medidas de saneamiento y seguridad necesarias para proyecto los proyectos.	Los empleados gozarán de un ambiente seguro y apto para mantener su salud.	3	Los empleados estarán cobijados con sus seguros médicos la atención en salud física y mental.	5	2

3.1.4 Educación y Capacitación	No todo el personal contratado cuenta con las competencias o capacitación para llevar a cabo las diferentes actividades del proyecto.	El proyecto puede contar con deficiencias en la calidad de los productos entregados.	2	Se realizaran capacitacion es a todo el personal que así lo requiera para la aprehensión de nuevos conocimientos y mejoramiento de sus competencias laborales.	4	2
3.1.5 Aprendizaje Organizacional	El proyecto no cuenta con procesos integrados de análisis de lecciones aprendidas.	No existe procedimiento estandarizado con el que se puedan identificar puntos de mejora para el trabajo futuro.	1	Se incorporará n en el proyecto un sistema con procesos de análisis e integración con el personal de lecciones aprendidas cada mes.	3	2
3.1.6 Diversidad e Igualdad de Oportunidades	El proceso de selección de personal del proyecto contará con unas políticas inclusivas donde prime la diversidad e igualdad de oportunidades.	El personal cuenta con diversidad de perspectivas sin dejar de lado la necesidad de habilidades específicas.	3	Se incluye como parte del proyecto un programa de charlas sobre diversidad e igualdad de	4	1

				oportunidades para garantizar un ambiente respetuoso.			
3.1.7	Desarrollo de la Competencia Local	Se promociona y se da prioridad a la mano de obra local para formar parte del personal del proyecto.	Se generan mayores oportunidades para las comunidades locales.	4	Se promueven políticas de inclusión laboral para personas de pueblos indígenas y afrodescendientes.	5	1
3,2 Sociedad y Consumidores							
3.2.1	Apoyo de la Comunidad	Muchas veces no se levantan actas de vecindad por parte del proyecto con las comunidades vecinas en el sentido de generar diálogo con representantes y dejar evidencia del estado de las edificaciones vecinas.	El proyecto puede generar malentendidos con las edificaciones vecinas afectadas.	1	Se generarán momentos de diálogo con los propietarios de las edificaciones vecinas con el fin de informar sobre el proyecto y sus impactos a la comunidad.	4	3
3.2.2	Cumplimiento de Políticas Públicas	Se cumple correctamente con todas las regulaciones y políticas públicas que conciernen al proyecto.	El proyecto llevará a cabo sus labores de forma totalmente legal.	3	Se realizarán informes a los grupos	4	1

				interesados sobre el cumplimiento de políticas públicas.			
3.2.3	Protección para Pueblos Indígenas y Tribales	No aplica al no realizarse el proyecto cerca de alguna comunidad indígena.					
3.2.4	Salud y Seguridad del Consumidor	No aplica al no generar en el proyecto un producto o servicio que pueda ser accesado por personas civiles.					
3.2.5	Etiquetado de productos y servicios	No aplica al no generar en el proyecto un producto que requiera de etiquetado.					
3.2.6	Comunicaciones de Mercadeo y Publicidad	Se realiza de parte del consorcio la promoción del proyecto de forma que los vecinos potenciales compradores conozcan de los beneficios y el aporte para mejorar la sostenibilidad social, ambiental y económica.	Las personas cuentan con información verídica y de fuentes confiables sobre los impactos del proyecto.	3	Se promueve a la sociedad charlas explicativas de promoción y de reconocimiento del proyecto.	5	2
3.2.7	Privacidad del Consumidor	No aplica al no tratar con los datos privados de las personas beneficiadas por el proyecto.					

3,3 Derechos Humanos

3.3.1	No Discriminación	El personal del proyecto no cuenta con capacitaciones en temas sensibles como igualdad de género y la no discriminación hacia la mujer.	Se pueden presentar situaciones o casos de acoso o discriminación laboral hacia la mujer.	1	Se realizarán capacitaciones en temas de igualdad de género y no violencia contra la mujer. Así como se implementarán procesos formales de atención y respuesta a casos de acoso sexual o discriminación en el trabajo.	4	3
3.3.2	Trabajo de acuerdo con la edad	El proyecto protege a la niñez y la adolescencia, al no contratar mano de obra proveniente de menores de edad.	Se evitará la explotación laboral de menores de edad.	5	No se realizan cambios.	5	0
3.3.3	Trabajo Voluntario	El proyecto tendrá un proceso particular para la selección del personal que realizará trabajo voluntario.	Se evitará la explotación laboral de personas.	4	No se realizan cambios.	4	0
3,4 Comportamiento Ético							
3.4.1	Prácticas de Adquisiciones	Se contará con procesos limpios y transparente de identificación de prácticas éticas en los posibles	La cadena de suministro para el proyecto garantizará el comportamiento ético.	4	Se generarán incentivos para los proveedores	5	1

	proveedores para el proyecto.			s que promuevan prácticas de sostenibilidad dentro de sus procesos.			
3.4.2	Anticorrupción	Todos los procesos de selección de personal, selección de proveedores, presupuestos y gastos serán totalmente transparentes y objetivos.	Se evitarán problemas por temas de corrupción dentro de los procesos del proyecto.	4	Se establecerá una interventoría técnica, financiera y administrativa con la finalidad de garantizar que a lo largo del desarrollo del proyecto todo sea transparente y se eviten en lo posible situaciones de corrupción.	5	1
3.4.3	Competencia Leal	No aplica debido a que el proyecto es público y no genera de ninguna manera competencia.					
Promedio de las Personas				3,0		4,5	1,5

4,1 Transporte							
4.1.1	Adquisiciones Locales	La flota de transporte utilizada por el proyecto es de motor de diésel.	El combustible diésel emite altas cantidades de CO2 lo cual genera mucha contaminación aire.	2	Licitaciones donde se contemple: 1. Toda la flotilla debe tener al día la revisión técnica mecánica y emisión de gases vigente. 2. Puede premiar el uso de transporte eléctrico.	4	2
4.1.2	Comunicación Digital	Impresión de memorias de cálculo, planos, contratos, licencias, pines y permisos de vertimiento en papel.	Deforestación a causa de gasto innecesario de papel	1	Implementar un sistema digital donde toda la información necesaria este y pueda ser consultada en medio digital.	3	2
4.1.3	Viajes y Desplazamientos	Todo el equipo de trabajadores se traslada a las obras diariamente.	Contaminación ambiental producto de la alta cantidad de automóviles en las calles.	2	1. Promover el uso de la bicicleta como medio de transporte.	4	2

4.1.4	Logística	Diariamente se realizan viajes donde se trasladan residuos de construcción.	Contaminación del aire por emisiones de CO2	3	Realizar estos traslados en horario nocturno.	4	1
4,2 Energía							
4.2.1	Consumo de Energía	Trabaja en los sitios donde se desarrollan los proyectos.	Alto consumo de electricidad.	2	Implementar sistemas de generación de energía alternativos.	5	3
4.2.2	Emisiones CO2	Emisión de carga contaminante CO2 por la operación de maquinaria pesada, equipos y transporte de residuos de construcción.	Altas emisiones de CO2	1	Implementar vehículos autopropulsados por energía eléctrica y mover la maquinaria justamente cuando sea necesario.	5	4
4.2.3	Retorno de Energía Limpia	Las instalaciones de la empresa no están acondicionadas para optimizar y reducir el gasto energético	Alto consumo de electricidad en las instalaciones, ej.: luz y aire acondicionado.	2	Acondicionar las instalaciones para aprovechar las corrientes de aire como sistemas de ventilación, así como los ventanales para reducir	3	1

				el consumo de electricidad e instalar sistemas de energía alternativos.			
4.2.4	Energía Renovable	Transportes con motores de diésel	Contaminación ambiental producto de la alta cantidad de automóviles en las calles.	2	Cambiar la flotilla a motores eléctricos.	4	2
4,3 Tierra, Aire y Agua							
4.3.1	Diversidad Biológica	Cuerpos de agua natural contaminados por vertimiento de lodos bentónicos durante la ejecución del pilotaje.	Contaminación de los cuerpos de agua natural, poca vida y mala calidad del agua.	1	Mejor calidad del agua evitando el vertimiento de agentes contaminantes y realizando tratamiento para la recuperación de estos ecosistemas.	4	3
4.3.2	Calidad del Aire y el Agua	Botaderos improvisados de desechos sin el debido tratamiento.	Aire y agua contaminados por las emisiones de gases y líquidos.	2	Recolección y correcta disposición de estos desechos en sitios debidamente dispuestos para esto.	5	3

4.3.3	Consumo de Agua	No aplica debido a que el proyecto cuenta con conexión al sistema de distribución de agua potable.					
4.3.4	Desplazamiento del Agua Sanitaria	No aplica debido a que el proyecto cuenta con un sistema para recolección de las aguas servidas.					
4,4 Consumo							
4.4.1	Reciclaje y Reutilización	Desechos orgánicos en áreas de influencia de los proyectos por muy largo periodo de tiempo.	Enfermedades, proliferación de vectores contaminantes.	1	Implementación de un plan de gestión de residuos sólidos.	3	2
4.4.2	Disposición	Contaminación debido al no reciclaje de los desechos sólidos.	Proliferación de enfermedades, y la contaminación del aire, tierra y cuerpos de agua.	2	Implementación de un plan de gestión de residuos sólidos.	4	2
4.4.3	Contaminación y Polución	Contaminación debido al manejo inadecuado de los residuos sólidos.	Enfermedades en la población, contaminación y polución en ríos y el medio ambiente.	1	Implementar la propuesta del Plan de gestión para el manejo de residuos sólidos.	2	1
4.4.4	Generación de Residuos	En promedio los proyectos generan alrededor de 750 toneladas de residuos de construcción.	Altos niveles de contaminación.	3	Implementar la propuesta del Plan de gestión de residuos de construcción.	5	2

Promedio del Planeta 1,8

3,9 2,1

5 Impactos a la Prosperidad (Económicos)						
5,1 Análisis del Caso de Negocio						
5.1.1	Modelado y Simulación	La experiencia en proyectos similares, permite servir de referencia para el presente.				
5.1.2	Valor Presente	No contar con una línea base, contra la cual se pueda comparar el avance a valor presente.	Proyectos sin línea base, con posibilidades de que su desempeño en cuanto a costos, tiempo y calidad no sea el más acertado.	1	El proyecto debe contar con una línea base de costos, cronograma y especificaciones de calidad que le permitan guiar su etapa de ejecución y puesta en marcha.	4 3
5.1.3	Beneficios Financieros Directos	No aportar beneficios financieros.	No se atraería la inversión de nuevas fuentes de financiación.	1	Que el proyecto aporte beneficios económicos para cada una de las fuentes de financiamiento.	4 3

5.1.4	Retorno sobre la Inversión	Si la rentabilidad sobre la inversión realizada y el retorno de la inversión no es el esperado por los inversionistas es negativa, entonces el proyecto sería inviable.	Proyecto inviable desde el punto de vista financiero.	1	El proyecto debe dar una rentabilidad y un retorno de la inversión atractivo a los inversionistas.	4	3
5.1.5	Relación Beneficio-Costo	El programa sería un completo fracaso si los costos son mayores que los beneficios.	Si los costos de ejecución del proyecto son mayores que los beneficios el proyecto sería inviable.	1	La aportación de beneficios debe ser mayores a los costos del proyecto.	4	3
5.1.6	Tasa Interna de Retorno	La no consecución de la TIR hace inviable la realización de proyecto y conllevaría al destrate económico.	Detrimiento económico para los inversionistas.	1	La tasa de recuperación sobre la inversión realizada debe ser atractiva para cada inversionista.	4	3
5,2 Agilidad del Negocio							
5.2.1	Flexibilidad/Opcionalidad	No adaptarse a los cambios que trae consigo el desarrollo de la humanidad.	Proyectos disfuncionales, están destinados al fracaso.	1	Proyecto abierto a los cambios, a la implementación de	4	3

				nuevas técnicas, tecnologías, nuevas maquinarias , etc.			
5.2.2	Flexibilidad del Negocio	No responder de manera adecuada a los cambios del mercado.	Estancamiento del proyecto.	1	La gerencia del proyecto debe tener la capacidad para responder de manera rápida y oportuna a los nuevos cambios del mercado.	4	3
5,3 Estimulación Económica							
5.3.1	Impacto Económico Local	Los efectos sobre la economía del país influirán notoriamente de manera favorable o desfavorables para el proyecto.	La dinámica de la economía de la región se vería notoriamente impactada por la no rentabilidad del proyecto.	1	El proyecto debe ser autosostenible y que además aporte a la dinamización de la economía de la ciudad de Cartagena.	4	3
5.3.2	Beneficios Indirectos	Los beneficios indirectos del proyecto, no se darían si el proyecto se vuelve inviable desde el punto de vista económico.	Afectación directa sobre la economía de la ciudad que se beneficia de manera indirecta del proyecto.	1	El proyecto debe ser beneficiosos para la población que de	4	3

Relación del proyecto con las dimensiones del Desarrollo Regenerativo

La validación de proyectos en el campo del desarrollo regenerativo se refiere a la evaluación de los proyectos que buscan restaurar, reparar o regenerar los ecosistemas dañados por la acción depredadora del hombre. La validación en el campo regenerativo es realizada para tener la total convicción de que los proyectos sean efectivos y sostenibles a largo plazo. Los proyectos regenerativos van más allá de la sostenibilidad y buscan mejorar el medio ambiente y la calidad de vida de las personas de alguna manera o forma intervenida.

Ambiental:

¿Cómo mi proyecto está diseñado para restaurar lo que ya ha sido dañado a nivel ambiental?

- Promoviendo la generación de bienes y servicios ecosistémicos.
- Mediante la aplicación de técnicas, conocimientos, innovaciones y prácticas locales en temas ambientales.
- Involucrando a todos los sectores involucrados en el desarrollo del proyecto incluidos los interesados, en planificación, implementación y monitoreo.

¿Cómo se afectan los límites planetarios con mi proyecto? (biodiversidad, cambio climático, acidificación de los océanos, fósforo y nitrógeno (agroquímicos), agua dulce, cambio en el uso de la tierra y el ozono).

- Variación global del clima por la emisión de CO₂ y cargas contaminantes que aumentan la concentración de gases de efecto invernadero.
- Aumento de la acidez del agua debido a la quema de combustibles fósiles y el cambio de los usos del suelo.
- Disminución del agua dulce debido al sobreconsumo producto de los procesos de lavado y preparación de mezclas.
- Alteración de los paisajes naturales debido a la intervención para dar paso a los diferentes proyectos.

Social:**¿Cómo mi proyecto promueve una vida digna a todos los habitantes del planeta? Según ODS.**

Es de vital importancia las políticas de los gobiernos que todos los habitantes del planeta tengan acceso a una vida digna. Bajo el desarrollo del proyecto Condominio Mirador de las Palmas se aporta y promueve la consecución de una vida digna para los habitantes del planeta. Para lograr conseguir esto, realiza aportes para disminuir los índices de pobreza extrema y de hambre, invierte en la salud de todos sus empleados y realizando los aportes que por ley corresponden, realizando todos los aportes parafiscales cuyos recursos van destinados a promover la educación, la protección social y la promoción del trabajo decente, especialmente en favor de los jóvenes, ancianos, y otras comunidades vulnerables. Sus políticas económicas y sociales prestan especial atención a las necesidades de las comunidades desfavorecidas y marginadas.

Económico:**¿Cómo mi proyecto incorpora desde su diseño la generación de beneficios a las personas menos favorecidas?**

La generación de beneficios para las personas menos favorecidas es un tema importante y complejo y el Proyecto Condominio Mirador de las Palmas toma en cuenta desde su etapa de planificación, la generación de ciertos beneficios para las personas menos favorecidas. Existen muchas maneras en que se puede abordar esta situación. Algunas de las formas en que el Consorcio Mirador de las Palmas la aborda incluyen:

- **La creación de empleos y oportunidades económicas para las personas menos favorecidas.**
- **La implementación de políticas fiscales y tributarias que ayuden a reducir la desigualdad económica.**

- La inversión en educación y capacitación para mejorar las habilidades y oportunidades de las personas menos favorecidas.
- La implementación de políticas sociales que ayuden a proporcionar servicios básicos como atención médica, vivienda y nutrición a las personas menos favorecidas.

¿Cómo mi proyecto disminuye la brecha económica?

Un aporte para la reducción de la brecha económica se logra con la inclusión de mujeres quedan al margen de las oportunidades económicas, lo cual no solo es injusto, sino que perjudica el crecimiento y la resiliencia de todos. Sabemos que en los países donde la desigualdad de género es mayor, una reducción de la brecha en la participación de las mujeres en la fuerza laboral podría traducirse en un incremento medio del producto económico de un país.

Los beneficios que reporta brindar a las mujeres un acceso igualitario al trabajo, a los alimentos, a los servicios de salud y la educación son especialmente importantes en las economías emergentes y en desarrollo, y contribuyen a una disminución de la brecha de económica, es por tal razón que en el consorcio Mirador de las Palmas integra dentro de planta de personal un gran porcentaje para la población femenina.

Espiritual:

¿Cómo mi proyecto propicia el contacto de los seres humanos con la naturaleza?

Bajo la concepción de diseños que buscan reconectar a las personas con la naturaleza, integrándola en las construcciones. Se plantean y desarrollan diseños e ideas que permitan disponer de espacios donde entre el aire fresco, entre la luz natural, donde el agua de la naturaleza cumpla un papel funcional dentro de las edificaciones, ventilación, vista, entre otros más detalles. Buscan la creación de conexiones visuales y físicas, la integración de los proyectos con el entorno natural, los paisajes e incluso imitando algunas de las formas de la naturaleza.

¿Cómo mi proyecto propicia el contacto de los seres humanos con otros seres humanos para compartir en condición de iguales sin juicios y escucha activa el uno del otro?

Hay varios proyectos que se enfocan en la igualdad y el empoderamiento de las personas. Condominio Mirador de las Palmas es un proyecto que busca asegurar condiciones de igualdad y respetar las diferencias entre las personas sin admitir discriminación de género ni de ningún otro tipo. Por ejemplo, brinda a las personas con discapacidades condiciones que les permita el máximo desarrollo de sus posibilidades, la integración y el pleno ejercicio de sus derechos, la libre movilización.