

UNIVERSIDAD PARA LA COOPERACION INTERNACIONAL
(UCI)

“Plan para la dirección del proyecto de Remodelación y Adecuación de Casa de
Habitación para Transformarla en 3 Apartamentos Residenciales”

Alumno:
Emilio Amor Montero

PROYECTO FINAL DE GRADUACION PRESENTADO COMO REQUISITO
PARCIAL PARA OPTAR POR EL TITULO DE MASTER EN ADMINISTRACION
DE PROYECTOS

San José, Costa Rica

Febrero de 2019

UNIVERSIDAD PARA LA COOPERACION INTERNACIONAL
(UCI)

Este Proyecto Final de Graduación fue aprobado por la Universidad como
Requisito parcial para optar al grado de Máster en Administración de Proyectos

James Pérez Céspedes
PROFESOR TUTOR

Jorge Trejos Gutiérrez
LECTOR No.1

Fabio Muñoz Jiménez
LECTOR No.2

Emilio Amor Montero
SUSTENTANTE

DEDICATORIA

A Dios, a mi familia y a la vida.

A mi madre y padre, espero devolver de alguna manera el tiempo dedicado a este objetivo y que no pude dedicarles a ustedes durante este tiempo.

AGRADECIMIENTOS

Un agradecimiento muy especial a mi madre sin cuya guía, disciplina, esfuerzo y sacrificio no hubiera sido posible nada de lo que pasa en mi vida. A mi Padre por su interminable paciencia, sus buenas intenciones y consejos.

INDICE

HOJA DE APROBACION	ii
DEDICATORIA	iii
AGRADECIMIENTO	iv
INDICE	v
INDICE ILUSTRACIONES	vii
INDICE CUADROS	viii
INDICE DE ACRÓNIMOS Y ABREVIACIONES	ix
RESUMEN EJECUTIVO	x
1 INTRODUCCION	1
1.1. Antecedentes	1
1.2. Problemática	2
1.3. Justificación del problema	3
1.4. Objetivo general	4
1.5. Objetivos específicos.....	4
2 MARCO TEORICO	6
2.1 Marco institucional.....	6
2.1.1 Antecedentes de la Institución	6
2.1.2 Misión y visión.....	6
2.1.3 Estructura organizativa	7
2.1.4 Productos que ofrece.....	8
2.2 Teoría de Administración de Proyectos.....	9
2.2.1 Proyecto.....	9
2.2.2 Administración de Proyectos.....	10
2.2.3 Ciclo de vida de un proyecto.....	10
2.2.4 Procesos en la Administración de Proyectos.....	12
2.2.5 Áreas del Conocimiento de la Administración de Proyectos.....	14
2.3 Áreas, Teoría y Normativa para el Desarrollo del Proyecto.....	17
2.3.1 ¿Remodelar o Construir?.....	17
2.3.2 Ciclo de vida de un proyecto de construcción y/o remodelación	17
2.3.3 Metodología a utilizar	18
2.3.4 Ley Orgánica del Colegio Federado de Ingenieros y Arquitectos CFIA	19
2.3.5 Normativa Técnica Nacional ARESEP.....	20
2.3.6 Servicios Municipales – Municipalidad de Goicoechea.....	22
3 MARCO METODOLOGICO	24
3.1 Fuentes de información	24
3.1.1 Fuentes Primarias.....	24
3.1.2 Fuentes Secundarias	24
3.2 Métodos de Investigación.....	29
3.2.1 Método Analítico - Sintético	30
3.2.2 Método Observación.....	30
3.2.3 Método Comparativo.....	30
3.3 Herramientas y Técnicas.....	35

3.3.1	Juicio de Expertos.....	35
3.3.2	Reuniones/Entrevistas	35
3.3.3	Observación.....	36
3.3.4	Descomposición.....	36
3.3.5	Programas (software)	36
3.4	Supuestos y Restricciones.	39
3.5	Entregables.	43
4	DESARROLLO.....	46
4.1	Plan para la Gestión de la Integración del Proyecto.....	46
4.1.1	Desarrollar el Acta de Constitución del Proyecto	47
4.1.2	Desarrollar el Plan para la Dirección del Proyecto.....	47
4.1.3	Dirigir y Gestionar el Trabajo del Proyecto	48
4.1.4	Gestionar el Conocimiento del Proyecto.....	48
4.1.5	Monitorear y Controlar el Trabajo del Proyecto	49
4.1.6	Realizar el Control Integrado de Cambios	50
4.1.7	Cerrar el Proyecto o Fase.....	51
4.2	Plan para la Gestión del Alcance del Proyecto.....	55
4.2.1	Planificar la Gestión del Alcance.....	55
4.2.2	Recopilar requisitos	61
4.2.3	Definir el Alcance	63
4.2.4	Crear la EDT/WBS.....	66
4.2.5	Validar el Alcance	67
4.2.6	Controlar el Alcance.....	68
4.3	Plan para la Gestión del Cronograma del Proyecto.....	69
4.3.1	Planificar la Gestión del Cronograma	70
4.3.2	Definir las Actividades.....	70
4.3.3	Secuenciar las Actividades	72
4.3.4	Estimar la Duración de las Actividades.....	73
4.3.5	Desarrollar el Cronograma.....	73
4.3.6	Ruta Crítica.....	75
4.3.7	Controlar el Cronograma	76
4.4	Plan para la Gestión de los Costos del Proyecto	77
4.4.1	Planificar la Gestión de los Costos	77
4.4.2	Estimar los Costos	78
4.4.3	Determinar el Presupuesto	78
4.4.4	Controlar los Costos	80
4.5	Plan para la Gestión de la Calidad del Proyecto	81
4.5.1	Planificar la Gestión de la Calidad	81
4.5.2	Gestionar la Calidad	84
4.5.3	Controlar la Calidad	85
4.6	Plan para la Gestión de los Recursos del Proyecto.....	85
4.6.1	Planificar la Gestión de Recursos.....	85
4.6.2	Estimar los Recursos de las Actividades	86
4.6.3	Adquirir Recursos	87
4.6.4	Desarrollar el Equipo	87
4.6.5	Dirigir al Equipo.....	87
4.6.6	Controlar los Recursos	88

4.7	Plan para la Gestión de las Comunicaciones del Proyecto	96
4.7.1	Planificar la Gestión de las Comunicaciones	96
4.7.2	Gestionar las Comunicaciones	99
4.7.3	Monitorear las Comunicaciones.....	99
4.8	Plan para la Gestión de los Riesgos del Proyecto.....	100
4.8.1	Identificar los Riesgos.....	100
4.8.2	Análisis Cualitativo de Riesgos	101
4.8.3	Planificar la Respuesta a los Riesgos.....	104
4.9	Plan para la Gestión de las Adquisiciones del Proyecto.....	105
4.9.1	Planificar la Gestión de las Adquisiciones del Proyecto.....	106
4.10	Plan para la Gestión de los Interesados del Proyecto	113
4.10.1	Identificar a los Interesados.....	113
4.10.2	Planificar el Involucramiento de los interesados.....	114
5	CONCLUSIONES	123
6	RECOMENDACIONES	125
7	BIBLIOGRAFIA	127
8	ANEXOS	129
	Anexo 1: ACTA DEL PFG.....	129
	Anexo 2: Estructura de Desglose de Trabajo del Proyecto Final de Graduación	136
	Anexo 3: CRONOGRAMA del PFG	137
	Anexo 4: Cronograma del Proyecto.....	140

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Estructura organizativa Inmobiliaria Amor & Montero [Fuente: Elaboración propia (2018)]	7
Figura 2. Ciclo de vida de un proyecto [Fuente: PMI (2013)]	11
Figura 3. Grupo de procesos de la dirección de proyectos [Fuente: Pablo Lledó (2017)]	13
Figura 4. Integración Áreas de Conocimiento [Fuente: Pablo Lledó (2017)]	15
Figura 5. Correspondencia entre grupos de procesos y áreas de conocimiento de la dirección de proyectos [Fuente: PMI (2017)]	16
Figura 6. Ciclo de Vida Proyecto de Construcción/Remodelación [Fuente: propia]	18
Figura 7. Ubicación de ductos para medidores en pared exterior con acceso desde calle pública y con medio de desconexión individual [Fuente: ARESEP, 2017]	21
Figura 8. Estructura Desglose de Trabajo del proyecto [Fuente: propia]	66

ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro N°1: Fuentes de Información Utilizadas (Fuente propia)	25
Cuadro N°2: Métodos de Investigación Utilizadas (Fuente propia)	31
Cuadro N°3: Herramientas Utilizadas (Fuente propia)	36
Cuadro N°4: Supuestos y Restricciones (Fuente propia)	39
Cuadro N°5: Entregables (Fuente propia)	43
Cuadro N°6: Solicitud de Cambio (Fuente propia)	50
Cuadro N°7: Acta de Cierre de Proyecto (Fuente propia)	52
Cuadro N°8: Acta de Aceptación de Entregables – Fase (Fuente propia)	54
Cuadro N°9: Acta Constitutiva del Proyecto (Fuente propia)	55
Cuadro 10: Matriz de Trazabilidad de Requisitos	61
Cuadro N°11. Enunciado del Alcance (Fuente Propia)	63
Cuadro N°12. Formato Validación de Alcance: LPI (Fuente Propia)	67
Cuadro N°13. Controlar el Alcance (Fuente Propia).....	69
Cuadro N°14. Actividades Construcción 3 Apartamentos Residenciales (Fuente Propia).....	71
Cuadro N°15. Cronograma del Proyecto (Fuente Propia)	74
Cuadro N°16. Ruta Crítica del Proyecto (Fuente Propia)	76
Cuadro N°17. Costo Estimado del Proyecto (Fuente Propia).....	79
Cuadro N°18. Línea Base de Calidad – Política y Métricas	82
Cuadro N°19. Plan de Gestión de los Recursos	89
Cuadro N°20. Plan de Gestión de las Comunicaciones	96
Cuadro N°21. Plan de Gestión de Riesgos del Proyecto – Identificación y Respuesta – Análisis Cualitativo	102
Cuadro N°22. Costos de Referencia por actividad principal del presupuesto del proyecto aprobado (Fuente Propia).....	105
Cuadro N°23. Formato RFI. Solicitud de Información – Plan de Gestión de las Adquisiciones (Fuente Propia)	107
Cuadro N°24. Formato RFQ. Solicitud de Cotización – Plan de Gestión de las Adquisiciones (Fuente Propia)	108
Cuadro N°25. Formato de Control y Procedimiento – Plan de Gestión de las Adquisiciones (Fuente Propia)	110
Cuadro N°26. Formato de Ficha Técnica o “Submittal” – Plan de Gestión de las Adquisiciones (Fuente Propia)	111
Cuadro N°27. Registro de Interesados (Fuente Propia).....	114
Cuadro N°28. Plan de Gestión de los Interesados del Proyecto	115

INDICE DE ACRÓNIMOS Y ABREVIACIONES

ABREVIATURA	SIGNIFICADO
ARESEP.....	Autoridad Reguladora de los Servicios Públicos
CFIA.....	Colegio Federado de Ingenieros y Arquitectos
CNFL.....	Compañía Nacional de Fuerza y Luz
DP.....	Director del Proyecto
EDT.....	Estructura de Desglose de Trabajo
m.....	Metros
MS.....	MicroSoft
N°.....	Número
PFG.....	Proyecto Final de Graduación
PMBOK.....	Project Management Body of Knowledge
PMI.....	Project Management Institute
s.a.....	Sociedad Anónima
USA.....	United States of America
WBS.....	Work Breakdown Structure

RESUMEN EJECUTIVO

La Sociedad Anónima Inmobiliaria Amor & Montero fue fundada en el 2014 con el fin de generar ingresos adicionales a los socios los cuales a su vez son los propietarios de los proyectos implementados. La organización busca desarrollar proyectos inmobiliarios para renta que generen a mediano plazo ingresos fijos de manera regular. La organización es una sociedad familiar, pequeña, sin mucha experiencia pero con mucho interés en implementar los procesos y buenas prácticas de la administración de proyectos.

El proyecto consiste en la conformación de un plan para la dirección de un proyecto de remodelación y adecuación de una casa de habitación existente y su transformación en 3 apartamentos residenciales, buscando aprovechar en la medida de lo posible la infraestructura existente, utilizando alternativas constructivas innovadoras, económicas y de calidad, y con esto dar solución a los problemas que presenta el inmueble convirtiéndose así en una fuente de ingresos bajo un modelo financiero de alquileres sostenible y balanceado, de manera que soporte el financiamiento y dé un margen de ganancias.

Una de las problemáticas principales para la organización es el modelo obsoleto de arrendamiento utilizado actualmente para la propiedad, que por razones como su ubicación, tamaño y antigüedad dejó de ser rentable, la otra problemática es el estado actual del inmueble, el cual se encuentra muy deteriorado.

El objetivo general de este proyecto fue elaborar un plan para la dirección del proyecto de Remodelación y Adecuación de una casa de habitación para transformarla en 3 apartamentos, haciendo uso de los procesos, técnicas y herramientas dadas por la administración moderna de proyectos y dentro de los parámetros establecidos por los patrocinadores.

Los objetivos específicos fueron: generar el acta de constitución del proyecto (Project charter), con el fin de proporcionar el contexto general del mismo a los involucrados, elaborar el plan de Gestión de integración del proyecto para la correcta unificación de procesos y áreas del conocimiento, elaborar el plan de gestión del alcance del proyecto y sus documentos anexos en función de definir el trabajo y alcance del proyecto como tal, plantear el Plan de gestión del cronograma del proyecto, para dejar establecidos fechas de inicio y finalización de las diferentes actividades e hitos que forman el proyecto, su precedencia, relación entre sí y duración de cada una de ellas además de asegurar que el proyecto sea finalizado dentro del plazo estipulado, desarrollar un plan de gestión de costos y sus documentos anexos con el fin de asegurar que la ejecución del proyecto sea dentro de los parámetros del presupuesto aprobado, establecer el plan de gestión de calidad y sus documentos anexos para detallar la calidad de los materiales y servicios así como sus responsables, definir el plan de gestión de los recursos para asignar roles y responsabilidades de los involucrados y estimar los recursos de las actividades del proyecto, establecer el plan de comunicaciones para garantizar que sus procesos sean documentados y la distribución y almacenamiento de la información sea oportuna y adecuada, plantear de plan de gestión de riesgos para hacer consideraciones y tener la respuesta a cada uno de antemano, definir el plan de gestión de adquisiciones para revisión de ofertas y cotizaciones, identificación de servicios y materiales y sus procesos de selección y

adquisición, estructurar el plan de gestión de los interesados para documentar y satisfacer expectativas.

Para el desarrollo de este proyecto se utilizará una combinación de metodologías cuantitativas y cualitativas ya que se utilizará un método analítico comparativo entre lo planificado y lo ejecutado en la práctica en el campo, para lo anterior se definieron las fuentes de información primarias y secundarias, los métodos de investigación para la recolección de datos, las herramientas que se utilizaron para el desarrollo del proyecto, los supuestos, las restricciones y los entregables planteados, siempre todo tomando en cuenta el objetivo general y los objetivos específicos del proyecto como ejes fundamentales y referencia para este marco.

Y es a través del presente trabajo como la organización pretende obtener un mayor control y ejecución de las actividades y los proyectos a presente y futuro. Mediante el desarrollo de los planes de gestión, herramientas y buenas prácticas es como se pretende garantizar el éxito del proyecto, de acuerdo a lo solicitado por los patrocinadores; por lo que se elaboró un plan de Gestión de integración del proyecto que unificara los procesos y áreas del conocimiento de manera óptima, también se generó un plan de gestión del alcance en función de definir el trabajo y alcance del proyecto para todos los involucrados, se cuenta con un plan de gestión del cronograma que busca la finalización el proyecto dentro del plazo establecido, se desarrolló un plan de gestión de costos, a través del cual se obtiene el presupuesto aprobado, en cuanto al plan de gestión de calidad, se establece la línea Base, la política y las métricas que determinarán la calidad del proyecto, también se definió un plan de gestión de los recursos que asigna los roles y las responsabilidades de los involucrados y que estima los recursos para las actividades, a su vez, se estableció un plan de comunicaciones que garantiza que los procesos sean documentados y que la información sea distribuida y almacenada de manera adecuada. Se planteó un plan de gestión de riesgos donde se tendrán las respuestas a cada uno de los riesgos. Se definió el plan de gestión de adquisiciones en el cual se gestionarán las cotizaciones, los servicios y los materiales. Con el plan de gestión de los interesados se documentó las necesidades y expectativas de los interesados. Finalmente, utilizando el control integrado de cambios se llevará el registro y control de los cambios solicitados en el transcurso de la vida del proyecto buscando no afectar los objetivos y el éxito del proyecto.

Dentro de las recomendaciones se puede citar: una selección adecuada del contratista, la instrucción y comunicación al profesional responsable y al maestro de obras sobre la calidad de materiales, los controles y las políticas de la organización (calidad, adquisiciones, etc) también se recomienda asesoría legal para las gestiones de recursos y de adquisiciones. Finalmente se recomienda a la organización y demás interesados en el proyecto que apliquen los planes, herramientas y formatos desarrollados en el presente documento, ya que este sirve de guía para este proyecto y otros de naturaleza similar en el futuro.

1 INTRODUCCION

1.1. Antecedentes

La Sociedad Anónima Inmobiliaria Amor & Montero fue fundada en el 2014 como una alternativa de generación de ingresos o negocio paralelo a las actividades económicas actuales de los socios los cuales a su vez son los propietarios de los proyectos. La misma tiene como objetivo principal desarrollar proyectos inmobiliarios para renta que generen a mediano plazo ingresos fijos de manera regular. La organización es pequeña por lo que el presupuesto y las opciones de financiamiento son limitados además de ser una sociedad familiar sin mucha experiencia en el ramo pero con mucho interés de mejorar en los procesos. Este sería su segundo proyecto y se escogió que fuera en un área donde la necesidad de soluciones de vivienda tipo apartamento en alquiler a bajo costo ha crecido debido a la cantidad de comercio que se ha desarrollado en un radio de unos 200 m.

Para el desarrollo del proyecto final de graduación se escogió la conformación de un plan para la dirección de un proyecto de remodelación y adecuación de una casa de habitación existente y su transformación en 3 apartamentos residenciales, para esto se inicia con los procesos especificados en la materia estudiada en el transcurso de la maestría y la investigación bibliográfica realizada durante estas semanas.

El proyecto escogido pertenece al área inmobiliaria y de construcción que busca aprovechar en la medida de lo posible la infraestructura existente, mediante la utilización de alternativas constructivas innovadoras, económicas y de calidad, y con esto dar solución a los problemas actuales de infraestructura, espacio, presupuesto y tiempo en desuso que presenta el inmueble. El proyecto como tal se encuentra en fase de planificación, ya ha tenido múltiples retrasos y la organización desea convertirlo en una fuente de ingresos bajo un modelo financiero de alquileres sostenibles de manera que soporte el financiamiento y de un porcentaje aceptable de ganancias.

Se busca mediante la implementación de este proyecto demostrar la importancia de la administración de proyectos, sus áreas de conocimiento, procesos, buenas prácticas, técnicas y herramientas para el desarrollo de cualquier tipo de proyecto independientemente de su tamaño o complejidad.

El producto final de este proyecto será una metodología de gestión de proyectos de este tipo a utilizar dentro de la organización y un documento con la propuesta para la planificación, implementación y ejecución de un proyecto de remodelación y construcción que se ajuste al modelo de negocio requerido por la organización desarrolladora.

1.2. Problemática

Existen dos problemáticas principales para la organización propietaria del proyecto y del inmueble: la primera es el modelo obsoleto bajo el cual se estaba dando en arrendamiento la propiedad, que por distintas razones como su ubicación, tamaño y antigüedad, dejó de ser rentable hace tiempo. El segundo es el estado actual de la propiedad, la cual ha sufrido varios daños a través de los años y donde ya la vida útil de sus acabados y parte de su infraestructura llegó a su fin. Básicamente, por una propiedad de ese tamaño, en el estado actual y donde se encuentra ubicada será poco probable que se pueda solicitar un monto por concepto de arrendamiento como el que se espera.

Es por eso que el proyecto escogido consiste en una remodelación y adecuación de una propiedad existente y su transformación en 3 apartamentos, aprovechando en la medida de lo posible la infraestructura existente mediante la utilización de alternativas constructivas económicas y de calidad así dando solución a los problemas actuales de infraestructura, actualizando de paso el modelo económico vigente por uno más rentable y balanceado con el mercado inmobiliario actual, esto claro, tomando en consideración aspectos y limitantes como lo son la ubicación, el espacio, el financiamiento, el presupuesto, el modelo escogido y el tiempo o cronograma establecido.

La falta de una metodología de gestión de proyectos de este tipo dentro de la organización será una fuente continua de desafíos iniciando por los procesos de planificación y continuando luego con los de ejecución de obras, donde el

desgaste será mayor, y de mantenerse así posiblemente no se podrá cumplir con todos los objetivos del proyecto.

1.3. Justificación del problema

El propósito del plan para la dirección del proyecto de remodelación y adecuación de una propiedad es dar solución a la organización llevando a buen término el proyecto, planificando y ejecutando las actividades del trabajo dentro de los parámetros y condiciones dadas por la organización y los patrocinadores utilizando los conocimientos integrados de la administración de proyectos y los estándares del PMI estudiados en la maestría y la Guía del PMBOK (PMI, 2017).

La organización inmobiliaria trata de consolidarse con proyectos de esta naturaleza bajo modelos financieros de arrendamiento sostenibles, por esta razón busca transformar el actual inmueble (una casa de habitación) que no se encuentra en un estado habitable, en un inmueble conformado por tres apartamentos para alquiler.

Con este proyecto se espera dotar de experiencia a la organización y que se beneficie a futuro con la implementación de este tipo de propuestas, proporcionando de esta manera un marco de referencia a lo interno de la organización para la mejora continua de los procesos y por ende los proyectos. Puntualmente se espera obtener los siguientes beneficios:

1. Implementación de metodología de gestión de proyectos para este tipo de iniciativas dentro de la organización
2. Generación de un plan con la propuesta de planificación, implementación y ejecución del proyecto que incluya:
 - a. Identificación de fuentes de financiamiento
 - b. Identificación y valoración de inmuebles que sean buenos candidatos para este tipo de proyecto
 - c. Modelo financiero según la solución (alquiler o venta)
 - d. Creación de un registro de proveedores y socios estratégicos

1.4. Objetivo general

Elaborar un plan para la dirección del proyecto de Remodelación y Adecuación de una casa de habitación para transformarla en 3 apartamentos, haciendo uso de los procesos, técnicas y herramientas dadas por la administración moderna de proyectos y dentro de los parámetros establecidos por los patrocinadores.

1.5. Objetivos específicos.

1. Generar el acta de constitución del proyecto (project charter), con el fin de proporcionar el contexto general del mismo a los involucrados.
2. Elaborar el plan de Gestión de integración del proyecto para la correcta unificación de procesos y áreas del conocimiento.
3. Elaborar el Plan de gestión del alcance del proyecto y sus documentos anexos en función de definir el trabajo y alcance del proyecto como tal.
4. Plantear el Plan de gestión del cronograma del proyecto, para dejar establecidos fechas de inicio y finalización de las diferentes actividades e hitos que forman el proyecto, su precedencia, relación entre sí y duración de cada una de ellas además de asegurar que el proyecto sea finalizado dentro del plazo estipulado.
5. Desarrollar un plan de gestión de costos y sus documentos anexos con el fin de asegurar que la ejecución del proyecto sea dentro de los parámetros del presupuesto aprobado.
6. Establecer el plan de gestión de calidad y sus documentos anexos para detallar la calidad de los materiales y servicios así como sus responsables.
7. Definir el plan de gestión de los recursos para asignar roles y responsabilidades de los involucrados y estimar los recursos de las actividades del proyecto.
8. Establecer el plan de comunicaciones para garantizar que sus procesos sean documentados y la distribución y almacenamiento de la información sea oportuna y adecuada.
9. Plantear de plan de gestión de riesgos para hacer consideraciones y tener la respuesta a cada uno de antemano.

10. Definir el plan de gestión de adquisiciones para gestionar las ofertas y cotizaciones, identificación de servicios, materiales y sus procesos de selección y adquisición.
11. Estructurar el plan de gestión de los interesados para documentar y satisfacer expectativas.

2 MARCO TEORICO

2.1 Marco institucional

2.1.1 Antecedentes de la Institución

Inmobiliaria Amor & Montero es una sociedad anónima fundada en el 2014 que está haciendo sus primeros pasos en el mercado inmobiliario, su modelo de negocio es la renta de propiedades residenciales y/o comerciales.

Es una organización familiar, pequeña sin mucha experiencia en proyectos y que debido a la naturaleza del mercado donde desea participar necesita implementar metodologías, mejorar procesos, buscar alternativas de financiamiento.

Actualmente los proyectos son desarrollados sin un orden organizacional, sin estandarización, una pobre planificación, no hay procesos establecidos ni buenas prácticas son utilizadas, la administración de proyectos es empírica y por ende, los entregables son deficientes y en general no han finalizado con el éxito total esperado (terminan fuera de tiempo, fuera de presupuesto, sin control de adquisiciones, sin un control de cambios ni un almacenamiento adecuado de la información y las lecciones aprendidas).

2.1.2 Misión y visión

Al ser una empresa pequeña, en sus inicios, no se ha fijado estas declaraciones, sin embargo, se proponen las siguientes:

Misión: Elaborar y desarrollar soluciones habitacionales y comerciales de arrendamiento y venta según la factibilidad del proyecto.

Visión: Convertirse en una organización sostenible, que sea capaz de desarrollar y escoger proyectos que satisfagan en todo sentido las expectativas de los involucrados.

2.1.3 Estructura organizativa

Como se mencionó anteriormente, inmobiliaria Amor & Montero s.a. está constituida por una sociedad anónima, que posee la estructura de una junta directiva conformada por un presidente, secretario, tesorero y fiscal. Tal como se muestra en la figura 1.

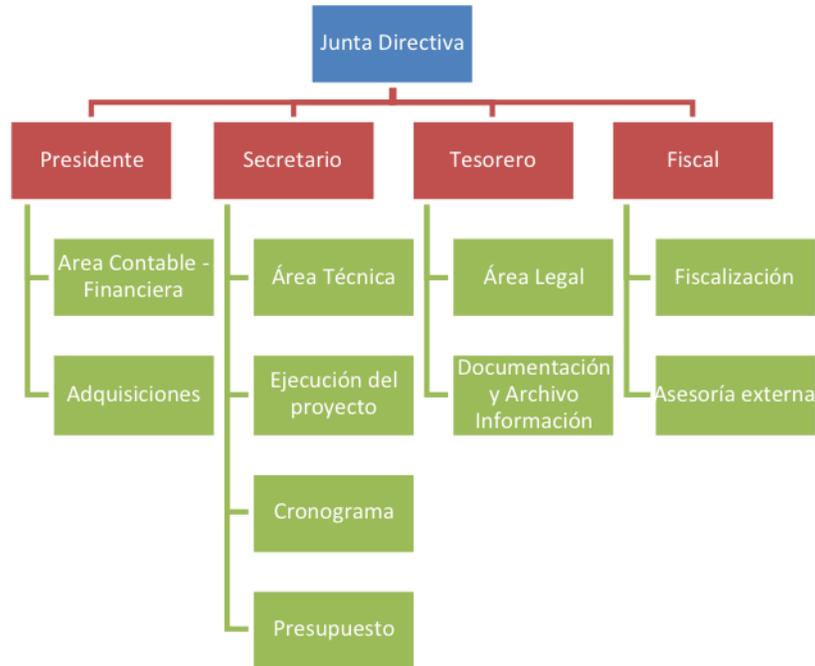


Figura 1. Estructura organizativa Inmobiliaria Amor & Montero [Fuente: Elaboración propia (2018)]

Cada miembro de la junta directiva tiene responsabilidades a cargo y deben velar por que las actividades asignadas sean cumplidas:

- **Presidente:** está a cargo de las la parte contable y financiera, también de realizar las cotizaciones y las adquisiciones.
- **Secretario:** está a cargo de la parte técnica. Su labor es atender la ejecución del proyecto, los recursos y cumplimientos de cronograma y presupuestos.
- **Tesorero:** monitorea el presupuesto y es el encargado de gestionar los contratos y la parte legal. Documenta y archiva la información referente al proyecto.

- Fiscal: Fiscaliza las interacciones de la junta directiva con respecto al proyecto además de brindar asesoría legal cuando es necesario.

2.1.4 Productos que ofrece

Al ser una pequeña organización, en sus inicios y de poca experiencia no tiene una gama grande productos que ofrecer. Entre los servicios que actualmente puede ofrecer están:

- Análisis de factibilidad de proyectos
 - Evaluación preliminar del proyecto
 - Estudio de mercado
 - Análisis financiero
- Construcción de obra:
 - Construcciones y remodelaciones residenciales y comerciales

2.2 Teoría de Administración de Proyectos

2.2.1 Proyecto

El Guía del PMBOK (PMI, 2017) define un proyecto como un esfuerzo temporal que se lleva a cabo para crear un producto, servicio o resultado único (PMI, 2017, p.3). según Brown Boveri un proyecto se considera como "...un trabajo no repetitivo, que ha de planificarse y realizarse según unas especificaciones técnicas determinadas, y con unos objetivos, costes, inversiones y plazos prefijados. También se define un proyecto como un trabajo de un volumen y de complejidad considerables, que ha de realizarse con la participación de varios departamentos de la empresa y tal vez con la colaboración de terceros".

Se podría decir entonces que un proyecto es una operación que se acomete para realizar una obra de gran importancia y que posee una serie de características que serían, la complejidad, el carácter no repetitivo, la necesidad de establecer unos plazos determinados y la importancia de la participación de toda la organización (Lledó & Rivarola, 2007).

Analizando con detenimiento las citas anteriores, se tiene que el carácter temporal de un proyecto significa que existe un principio y un final definido (un periodo de tiempo), donde participan la totalidad o parte de ella, tiene diferentes involucrados, con condiciones, especificaciones, indicadores y objetivos ya pre establecidos y que la o las actividades que se están desarrollando tienen como objetivo obtener un resultado con características únicas, con un resultado que puede ser tangible o intangible.

Todos los proyectos tienen como objetivo satisfacer alguna necesidad, obtener algún beneficio o la resolución de algún problema específico por lo que primero surge la idea o propuesta de elaboración de cómo se atenderá la demanda, después el desarrollo de las estrategias bajo la cual se aborda el tema, posteriormente la valoración de opciones que faciliten la ejecución del plan del proyecto y por último llegando al final se hayan o no cumplido los objetivos planteados ya sea por factores internos o externos a la organización.

2.2.2 Administración 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 (Lledó, 2017) está orientada a gestionar conjuntos de actividades dentro de un intervalo de tiempo, alineadas con objetivos específicos que están determinados por alguna necesidad de algún patrocinador o involucrado. En términos generales se puede definir la gestión de proyectos como el proceso de planeación y manejo de tareas y recursos con el fin de cumplir con los objetivos definidos para la implementación de un proyecto nuevo en la empresa, y la comunicación permanente del progreso y avance de sus resultados (Lledó & Rivarola, 2007).

Para asegurar el éxito en la gestión de proyectos se necesita recurrir a la administración de proyectos la cual utiliza una serie de procesos conocidos como las mejores prácticas y 10 áreas de conocimiento agrupadas de manera coherente en 5 grupos de procesos:

- Inicio
- Planificación
- Ejecución
- Control y Monitoreo
- Cierre

Los grupos de procesos anteriores son utilizados para lograr los objetivos, por lo que el conocimiento y manejo de estos grupos de procesos es necesario para asegurar el éxito en el proyecto.

2.2.3 Ciclo de vida de un proyecto

Se entiende como el ciclo de vida del proyecto, a la serie de fases o etapas que atraviesa el proyecto desde su inicio hasta su final y según el Guía del PMBOK (PMI, 2017) “proporciona el marco de referencia básico para dirigir el proyecto”. Cada fase está conformada por una serie de actividades relacionadas entre sí, tienen atributos específicos y pueden ser revisables. Las fases pueden ser secuenciales, lo que quiere decir que la fase sucesora no puede iniciar hasta que

la predecesora no esté finalizada, iterativas, que son fases repetitivas o superpuestas, que es cuando la fase predecesora no finaliza pero ya inició la sucesora. Las fases de un proyecto finalizan con el cumplimiento de algún objetivo o generación de algún entregable. La finalidad de dividir un proyecto en fases es facilitar su gestión y mejorar el control sobre el mismo asegurando de esta manera su alineamiento con los objetivos, la cantidad de fases dependerá del tamaño y la complejidad del proyecto.

A efecto de evitar confusiones es importante hacer notar que los ciclos de vida de los proyectos son distintos a los ciclos de vida de los productos y aunque tienen relación son conceptos diferentes. El ciclo de vida de un producto es el tiempo que transcurre desde la concepción del producto hasta su retiro del mercado. El ciclo de vida del proyecto se refiere a las distintas fases del proyecto desde su inicio hasta su fin (Lledó, 2017). El ciclo de vida del proyecto está contenido dentro del ciclo de vida del producto.



Figura 2. Ciclo de vida de un proyecto [Fuente: PMI (2013)]

Como se puede apreciar en la figura 2, a través del tiempo el coste y la cantidad de recursos inicia bajo, alcanza su nivel máximo en las fases intermedias y cayendo cuando el proyecto entra en fase de cierre. Ahora, hablando

particularmente de cada fase, la finalidad de cada fase del ciclo de vida del proyecto se puede explicar de la siguiente manera:

1. Fase de Inicio del Proyecto: determina la viabilidad del proyecto, define alcance y selecciona al equipo de trabajo. Esta fase es crucial para poder elaborar:
 - Un caso de negocios
 - El estudio de viabilidad
 - El plan del proyecto
 - El nombramiento del equipo del proyecto
2. Fase de Organización y preparación (planificación): busca calcular la necesidad en base a los requerimientos, definir y terminar de perfilar los objetivos del proyecto y planear el curso de acción para lograr las metas planteadas.
3. Fase de Ejecución del trabajo: en ella se lleva a cabo todo el trabajo, completando las actividades programadas, y es fundamental una buena gestión, fomentar la comunicación y llamar a la responsabilidad individual, para cumplir con los plazos y “deadlines” establecidos.
4. Fase de Cierre del proyecto: se orienta a la valoración del proyecto, la transmisión de conocimiento y el cumplimiento de las obligaciones contractuales adquiridas. (OBS, 2016)

2.2.4 Procesos en la Administración de Proyectos

Como se vio anteriormente, la administración de proyectos consta de 5 grupos de procesos principales que agrupan 47 procesos de manera lógica y asertiva con el fin de alcanzar los objetivos del proyecto. Cada uno de estos procesos es caracterizado por sus entradas, las herramientas y técnicas que utilizan y que a su vez dan forma a sus diferentes salidas, estas salidas suelen ser entregables o cumplimiento de objetivos y a su vez son entradas de proceso siguiente.

Los 5 grupos de procesos de la dirección de proyectos son:

- Proceso de inicio: se definen los objetivos del proyecto, se identifican a los principales interesados, se asigna el director del proyecto y se autoriza formalmente el inicio del proyecto (Lledó, 2017, p.63).
- Proceso de planificación: se define el alcance del proyecto junto con los objetivos; el equipo desarrolla el plan para la dirección del proyecto que será la guía para un proyecto exitoso (Lledó, 2017, p.63).
- Proceso de ejecución: se coordinan todos los recursos para implementar el plan para la dirección del proyecto (Lledó, 2017, p.63).
- Proceso de control y monitoreo: se supervisa el avance del proyecto y se aplican acciones correctivas (Lledó, 2017, p.63).
- Proceso de cierre: el cliente acepta formalmente los entregables del proyecto (Lledó, 2017, p.63).

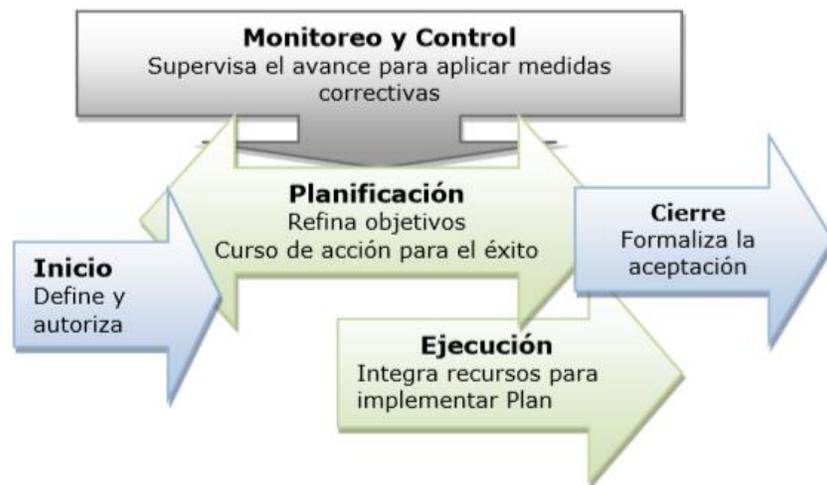


Figura 3. Grupo de procesos de la dirección de proyectos [Fuente: Pablo Lledó (2017)]

Como se puede apreciar en la figura 3, en la práctica los grupos de procesos interactúan entre sí, se superponen unos con otros, sin embargo están bien diferenciados y definidos y sus actividades se dan a lo largo de todo el proyecto según su etapa,

2.2.5 Áreas del Conocimiento de la Administración de Proyectos

Las áreas de conocimiento de la administración de proyectos presentes durante todo el ciclo de vida y dentro de los grupos de procesos del proyecto son 10 y son los siguientes:

1. **Gestión de la Integración:** son los procesos y actividades para identificar, definir, combinar, unificar y coordinar los diversos procesos y actividades de la dirección del proyecto dentro de los grupos de procesos (PMI, 2017).
2. **Gestión del Alcance:** son los procesos requeridos para garantizar que el proyecto incluye todo el trabajo requerido y únicamente el trabajo requerido para completarlo con éxito (PMI, 2017).
3. **Gestión del Cronograma:** procesos requeridos para administrar la finalización del proyecto a tiempo.
4. **Gestión del Costo:** procesos involucrados en planificar, estimar, presupuestar, financiar, obtener el financiamiento, gestionar y controlar los costos de modo que se complete el proyecto dentro del presupuesto aprobado (PMI, 2017).
5. **Gestión de la Calidad:** son los procesos de incorporación de 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 (PMI, 2017).
6. **Gestión de los Recursos:** procesos de identificación, adquisición y gestión de los recursos necesario para la conclusión exitosa del proyecto (PMI, 2017).
7. **Gestión de las Comunicaciones:** procesos requeridos para garantizar que la planificación, recopilación, creación, distribución, almacenamiento, recuperación, gestión, control, monitoreo y disposición final de la información del proyecto sea oportuna y adecuada (PMI, 2017).
8. **Gestión de Riesgos:** son 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.

9. Gestión de las Adquisiciones: proceso necesarios para la compra o adquisición de los productos, servicios o resultados requeridos por fuera del equipo del proyecto (PMI, 2017).
10. Gestión de los Interesados: 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 (PMI, 2017).

Las necesidades de un proyecto requieren de una o más áreas de conocimiento por lo que existe una interrelación continua entre sí. La gestión de la integración es la responsable de incluir las otras nueve áreas del conocimiento tal y como se aprecia en la figura 4. La figura 5 identifica la correspondencia entre los grupos de procesos y las áreas de conocimiento.



Figura 4. Integración Áreas de Conocimiento [Fuente: Pablo Lledó (2017)]

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 EDI/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	

Figura 5. Correspondencia entre grupos de procesos y áreas de conocimiento de la dirección de proyectos [Fuente: PMI (2017)]

2.3 Áreas, Teoría y Normativa para el Desarrollo del Proyecto

Este es un apartado donde de manera específica se expondrá y analizará teoría y definiciones relacionada con el proyecto en desarrollo, así mismo se expondrán las normativas y reglamentación a las que el proyecto estará sujeto en su fase de permisos y construcción.

2.3.1 ¿Remodelar o Construir?

Muchas veces en la antesala de un proyecto constructivo, donde existe ya un edificio construido, surge la pregunta: ¿Qué resulta mejor: remodelar o demoler y construir? Muchas veces, la toma de esta decisión puede volverse compleja y los involucrados entrar en disputa ya que los procesos de remodelación pueden ser complejos o parecer más baratos, los procesos de construcción más lentos o parecer más caros por el proceso de demolición y permisos. Pero la verdad es que todo esto depende de manera directa del tipo de proyecto a desarrollar; y es por esto que es válido realizarse las siguientes preguntas: ¿Qué tan grande es el proyecto?, ¿Cuántos años tiene y en qué estado está el inmueble existente?, ¿Qué uso va a tener la solución?, etc. Además de valorar factores como el tiempo, el presupuesto, y la ubicación y/o el área donde se encuentra la propiedad. Es importante tomar en cuenta las necesidades de los patrocinadores ya que de estas se derivará lo que realmente se puede o no hacer en la propiedad.

La información anterior proporcionará datos importantes para analizar la viabilidad del proyecto y tomar las mejores decisiones apegadas a la realidad técnica del inmueble, ahora, economizando el tema, también podremos saber cuál opción se apega más al modelo económico para el cual el proyecto fue creado.

2.3.2 Ciclo de vida de un proyecto de construcción y/o remodelación

En un proyecto de construcción o remodelación en función de su tipo, tamaño y objetivos se pueden definir las siguientes fases o etapas:

- Estudio de viabilidad: fase preliminar donde se plantea el proyecto, usualmente es aprovechada para presentar el master plan o diseño estratégico. Es la fase donde se decide si continuar o no con el proyecto.

- Planificación y Diseño (proyecto básico): etapa donde se inician con los diseños y versiones iniciales del proyecto así como la programación de tareas, los análisis de costos, búsqueda de proveedores, estimaciones de tiempo y las condiciones de contrato(firma de contratos).
- Solicitud de Permisos: etapa donde se detallan los permisos a solicitar de acuerdo con el tipo de proyecto. Puede traslaparse con las dos etapas previas.
- Proyecto Constructivo: en esta fase se presentan el anteproyecto final, los alcances, el presupuesto, el cronograma, plan de adquisiciones y demás gestiones inherentes a la gestión del proyecto. Es una etapa donde se dan las últimas revisiones y se buscan y dan las aprobaciones para el inicio del proyecto.
- Construcción (ejecución): en esta fase se ejecuta la construcción y/o remodelación del inmueble. Su resultado es la implementación finalizada. Esta fase no puede iniciar si la fase de permisos no ha sido concluida.
- Cierre (entrega y aceptación): se realizan las pruebas finales, el resultado es el entregable final en completo funcionamiento (Fuente propia).



Figura 6. Ciclo de Vida Proyecto de Construcción/Remodelación [Fuente: propia]

2.3.3 Metodología a utilizar

Para el desarrollo e implementación de este proyecto se utilizará una combinación de metodologías cuantitativas y cualitativas ya que se utilizará un método analítico comparativo entre lo planificado y lo ejecutado en la práctica en campo. El estudio del caso reproducirá la experiencia obtenida de este proyecto en un documento que pueda ser utilizado posteriormente como una referencia en proyectos de

índole similar, la finalidad es sistematizar los procesos y procedimientos empleados.

- Metodología Cualitativa: incluye entrevistas, observación, investigación de campo y cuestionarios. Se busca obtener información con contenido de un evento o de un individuo u organización.
- Metodología Cuantitativa: se enfoca en el análisis y estudio de indicadores o parámetros que pueden ser medibles. Utiliza la recolección y conteo de datos así como el apoyo en datos estadísticos.

2.3.4 Ley Orgánica del Colegio Federado de Ingenieros y Arquitectos CFIA

Esta normativa reglamenta y rige los límites, responsabilidades y deberes de los profesionales en las distintas áreas de ingeniería que están involucrados en proyectos de distinta clase. Esta reglamentación norma también a las empresas constructoras que deben, en buena teoría, estar inscritas y sujetarse al CFIA.

En proyectos de esta naturaleza es recomendable contar con la asesoría de un profesional responsable que realice la planificación respectiva con el fin de que el presupuesto y cronograma se ajuste a los objetivos del proyecto, además de tramitar los permisos correspondientes ante el CFIA y la municipalidad u otras entidades. Es importante recordar que los planos visados son requisito indispensable para tramitar los permisos de construcción o remodelación en la mayor parte de municipios del país.

2.3.4.1 Guía de Normativa y Consideraciones Aplicables a la Construcción

La normativa es una guía de consideraciones aplicables a la normativa existente aplicable a las diferentes etapas y tipos de proyectos constructivos, la idea es que sirva como referencia consultiva y brinde apoyo a los profesionales en ingeniería y arquitectura, en fin, para personas relacionadas con el sector de la construcción y proyectos de esta índole.

El documento hace referencia a las normas fundamentales que rigen la construcción en Costa Rica.

2.3.4.2 Código Eléctrico de Costa Rica para la Seguridad de la Vida de la propiedad

El código eléctrico de Costa Rica para la seguridad de la vida y de la propiedad está vigente desde el 15 de Agosto del 2012 y su finalidad es regular las instalaciones eléctricas, el empleo de materiales de alta calidad y equipos eléctricos para tal y como su nombre lo indica proteger la vida y la propiedad.

Este código reglamenta las instalaciones eléctricas en la etapa de diseño, durante la construcción y la inspección por lo que se debe tener conocimiento del mismo, así como de los materiales, conocimiento y prácticas relacionadas con este tema.

Este código fue realizado pensando en la seguridad, minimizando así los riesgos mediante instalaciones eléctricas de calidad para personas y bienes.

Así bien, en este caso en particular, al ser un proyecto de remodelación en un inmueble antiguo, la instalación eléctrica debe cumplir con la normativa vigente, solo así podrá obtener el visado, dar trámite a los planos y obtener los medidores adicionales y los permisos para el inicio de obra. Debe contar con la asesoría de un ingeniero eléctrico.

2.3.5 Normativa Técnica Nacional ARESEP

La Autoridad Reguladora de los Servicios Públicos emitió desde el 2002 una normativa técnica que actualmente todas las empresas distribuidoras de energía eléctrica acatan, esta normativa fue creada con el fin de exigir parámetros de calidad más eficientes, que mejoren el sistema de distribución nacional y depuren los procesos de estas compañías, uniformando estándares y las instalaciones de los usuarios vinculados a la red.

Para este proyecto se tendrá en cuenta ya que de ella se depende para solicitar los medidores y por ende conexión eléctrica para los apartamentos adicionales.

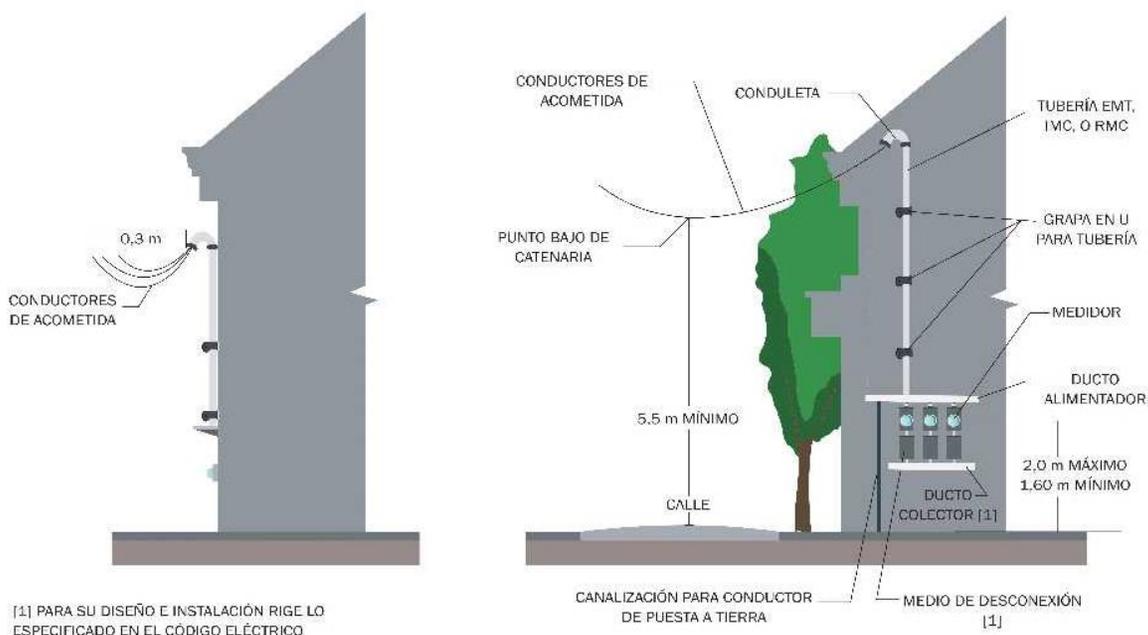


Figura 7. Ubicación de ductos para medidores en pared exterior con acceso desde calle pública y con medio de desconexión individual [Fuente: ARESEP, 2017]

2.3.5.1 Trámites y Servicios Residenciales. Compañía Nacional de Fuerza y Luz

Se ha hablado anteriormente de compañías distribuidoras de energía y su relevancia para este proyecto, y es a raíz de que la propiedad se encuentra ubicada en la zona de distribución de la compañía Nacional de Fuerza y Luz (CNFL). Y esto es muy importante tomarlo en cuenta para la solicitud de los nuevos servicios eléctricos ya que a pesar de que cada compañía guarda estrecha relación con la normativa técnica nacional de ARESEP tienen su propia lista de requisitos administrativos y trámites que se debe cumplir para hacerse acreedor a uno de estos servicios, en este caso, para personas jurídicas:

- Cumplimiento con Código eléctrico de Costa Rica para la Seguridad de la vida y la propiedad.
- Cumplimiento con la normativa técnica Nacional de ARESEP
- Original de personería jurídica (no mayor a un mes de emitida). Original de cédula de identidad de representante legal

- Copia de cédula y carta de autorización para quien se presenta a tramitar
- Documentación que evidencie ser el dueño registral del inmueble, autorización escrita del propietario o demostrar gestión posesional.
- Aportar número de “Solicitud de Sellado de Planos Eléctricos” emitida por el Colegio Federado de Ingenieros y Arquitectos de Costa Rica (CFIA)
- Referencias: número de medidor más cercano, número de teléfono de persona de contacto, correo electrónico, dirección exacta, por provincia, cantón y distrito
- Cancelación de depósito de garantía
- Firma de solicitud y/o contratos de aceptación correspondientes (CNFL, 2018)

La tramitología es grande y la inspección detallada, así que tanto el profesional responsable como los propietarios del inmueble deben estar involucrados en el proceso.

2.3.6 Servicios Municipales – Municipalidad de Goicoechea

La propiedad se encuentra ubicada en la zona de Guadalupe que pertenece a la municipalidad de Goicoechea por lo que toda la gestión para obtener el permiso necesario será en dicha municipalidad y debe cumplir con los siguientes requisitos:

- Timbre municipal de ₡ 25.00
- Fotocopia de cédula de identidad por ambos lados de solicitante y propietario, en caso de sociedades copia del representante legal.
- Fotocopia de cédula jurídica en caso de sociedades.
- Fotocopia de la Personería vigente certificada u original (con máximo de tres meses de extendida).
- Dos fotocopias del plano catastrado sin reducir.
- Estar al día en los impuestos municipales al cobro (tanto del solicitante y propietario).
- Fotocopia del recibo de luz.

Más los requisitos adicionales necesarios para obtener el Permiso de Construcción:

- Uso de suelo aprobado.
- Cumplir con requisitos previos según cuadro 1.1. formulario único.
- Llenar cuadro datos generales.
- Llenar cuadro no. 2 (permiso de construcción).
- Póliza del INS.
- Cuando son obras mayores (edificios, casas de habitación, ampliaciones en segunda planta, locales comerciales, muros de retención, tapias, ampliaciones mayores a 20 mts 2.), cambios de cerchas en perling, deben de cumplir con los siguientes requisitos:
 - Planos de construcción aprobados por el Colegio Federado de Ingenieros y Arquitectos (C.F.I.A) con visto bueno de Acueductos y Alcantarillados, y Ministerio de Salud.
 - Hoja del contrato del Colegio Federado de Ingenieros y Arquitectos (CFIA).
 - Alineamiento del MOPT, cuando se trate de construcciones en propiedades colindantes con calles nacionales.
 - Plano Catastro con alineamiento del INVU (cuando la propiedad colinde con un río o quebrada).
 - Plano Catastro con visto bueno de la Dirección General de Ferrocarriles cuando la propiedad este afectada con líneas férreas.
 - Cuando la propiedad este afectada por un servidumbre del I.C.E, RECOPE, C.N.F.L., A y A, Setena requiere el visto bueno de esas instituciones.
- Cuando son obras menores (planche, cambio de láminas de zinc, cambios de paredes de madera por block, remodelaciones o mejoras menores como: tapias pequeñas, muro de frente a propiedad con rejas, tanques sépticos, techado de una cochera) deberán cumplir con los siguientes requisitos:

Aportar un Croquis detallado a escala (Original y dos fotocopias) de la obra a realizar.

3 MARCO METODOLOGICO

Para el desarrollo del marco metodológico se definieron las fuentes de información, los métodos de investigación y las herramientas que se utilizaron para el desarrollo del proyecto tomando en cuenta el objetivo general y los objetivos específicos del proyecto como ejes fundamentales y referencia para este marco.

3.1 Fuentes de información

Son todos los recursos que contienen datos formales, informales, escritos, orales o multimedia (Silvestrini, M & Vargas, J. 2008). Son los distintos recursos que contienen datos útiles en función de satisfacer la necesidad de información de algún interesado. Las fuentes de información se dividen en tres tipos: primaria, secundaria y terciaria. En este apartado solo se incluirán fuentes primarias y secundarias:

3.1.1 Fuentes Primarias

Contienen información original, que ha sido publicada por primera vez y que no ha sido filtrada, interpretada o evaluada por nadie más. Son producto de una investigación o de una actividad eminentemente creativa (Silvestrini, M & Vargas, J. 2008).

Se podría decir que son fuentes con información original, nueva provenientes directamente de un autor en particular.

En el caso particular de este PFG, las fuentes primarias que se han utilizado son los patrocinadores, los profesionales a cargo del proyecto pertenecientes a la organización y a los profesionales contratados por ella para llevar el proyecto a cabo, en particular los que tengan mayor experiencia con la dirección y administración de proyectos.

3.1.2 Fuentes Secundarias

Contienen información primaria, sintetizada y reorganizada. Están especialmente diseñadas para facilitar y maximizar el acceso a las fuentes primarias o a sus contenidos.

Se utiliza cuando se necesita confirmar los hallazgos, ampliar el contenido de la información de una fuente primaria y para planificar los estudios en desarrollo (Silvestrini, M & Vargas, J. 2008).

Es información que ha sido procesada, analizada y desarrollada a partir de fuentes primarias originales.

Para el caso de este PFG se utilizan como fuentes secundarias el PMBOK (PMI, 2017), el libro: Administración de Proyectos (Lledó P. 2017), normativa y reglamentación sobre construcción nacional (CFIA, ARESEP, CNFL, etc), trabajos anteriores y consultas en la web relacionadas al tema.

El resumen de las fuentes de información que se utilizarán en este proyecto se presenta en el Cuadro 1:

Cuadro N°1: Fuentes de Información Utilizadas (Fuente propia)

Objetivos	Fuentes de información	
	Primarias	Secundarias
1. Generar el acta de constitución del proyecto (project charter), con el fin de proporcionar el contexto general del mismo a los involucrados.	Entrevistas con presidente y encargado del área técnica (ingeniería: diseño y ejecución) de la inmobiliaria Amor & Montero.	PMBOK (PMI, 2017) Administración de proyectos (Lledó, 2017)
2. Elaborar el plan de Gestión de integración del proyecto para la	Entrevistas con presidente y encargado del área técnica (ingeniería:	PMBOK (PMI, 2017) Administración de proyectos (Lledó, 2017)

correcta unificación de procesos y áreas del conocimiento.	diseño y ejecución) de la inmobiliaria Amor & Montero.	
3. Elaborar el Plan de gestión del alcance del proyecto y sus documentos anexos en función de definir el trabajo y alcance del proyecto como tal.	Entrevistas con presidente, encargado del área financiera, encargado del área legal y encargado del área técnica (ingeniería: diseño y ejecución) de la inmobiliaria Amor & Montero.	PMBOK (PMI, 2017) Administración de proyectos (Lledó, 2017) Reglamentación CFIA Reglamentación ARESEP Reglamentación CNFL Reglamentación Municipalidad de Goicoechea
4. Plantear el Plan de gestión del cronograma del proyecto, para dejar establecidos fechas de inicio y finalización de las diferentes actividades e hitos que forman el proyecto, su precedencia, relación entre sí y duración de cada una de ellas	Entrevistas con presidente y encargado del área técnica (ingeniería: diseño y ejecución) de la inmobiliaria Amor & Montero.	PMBOK (PMI, 2017) Administración de proyectos (Lledó, 2017) Reglamentación CFIA Reglamentación CNFL Reglamentación Municipalidad de Goicoechea Proyectos anteriores

además de asegurar que el proyecto sea finalizado dentro del plazo estipulado.		
5. Desarrollar un plan de gestión de costos y sus documentos anexos con el fin de asegurar que la ejecución del proyecto sea dentro de los parámetros del presupuesto aprobado.	Entrevistas con presidente, encargado del área financiera y encargado del área técnica (ingeniería: diseño y ejecución) de la inmobiliaria Amor & Montero.	PMBOK (PMI, 2017) Administración de proyectos (Lledó, 2017) Reglamentación CFIA Reglamentación ARESEP Reglamentación CNFL Reglamentación Municipalidad de Goicoechea
6. Establecer el plan de gestión de calidad y sus documentos anexos para detallar la calidad de los materiales y servicios así como sus responsables.	Entrevistas con presidente, encargado del área financiera, encargado del área legal y encargado del área técnica (ingeniería: diseño y ejecución) de la inmobiliaria Amor & Montero.	PMBOK (PMI, 2017) Administración de proyectos (Lledó, 2017) Reglamentación CFIA Reglamentación ARESEP Reglamentación CNFL Reglamentación Municipalidad de Goicoechea Proyectos anteriores
7. Definir el plan de gestión de los	Entrevistas con presidente,	PMBOK (PMI, 2017) Administración de proyectos

<p>recursos para asignar roles y responsabilidades de los involucrados y estimar los recursos de las actividades del proyecto.</p>	<p>encargado del área financiera y encargado del área técnica (ingeniería: diseño y ejecución) de la inmobiliaria Amor & Montero.</p>	<p>(Lledó, 2017) Proyectos anteriores</p>
<p>8. Establecer el plan de comunicaciones para garantizar que sus procesos sean documentados y la distribución y almacenamiento de la información sea oportuna y adecuada.</p>	<p>Entrevistas con presidente, encargado del área financiera, encargado del área legal y encargado del área técnica (ingeniería: diseño y ejecución) de la inmobiliaria Amor & Montero.</p>	<p>PMBOK (PMI, 2017) Administración de proyectos (Lledó, 2017) Proyectos anteriores</p>
<p>9. Plantear de plan de gestión de riesgos para hacer consideraciones y tener la respuesta a cada uno de antemano.</p>	<p>Entrevista con encargado del área técnica (ingeniería: diseño y ejecución) de la inmobiliaria Amor & Montero.</p>	<p>PMBOK (PMI, 2017) Administración de proyectos (Lledó, 2017) Reglamentación CFIA Reglamentación ARESEP Reglamentación CNFL Reglamentación Municipalidad de Goicoechea Proyectos anteriores</p>

10. Definir el plan de gestión de adquisiciones para revisión de ofertas y cotizaciones, identificación de servicios y materiales y sus procesos de selección y adquisición.	Entrevistas con presidente, encargado del área financiera y encargado del área técnica (ingeniería: diseño y ejecución) de la inmobiliaria Amor & Montero.	PMBOK (PMI, 2017) Administración de proyectos (Lledó, 2017) Proyectos anteriores
11. Estructurar el plan de gestión de los interesados para documentar y satisfacer expectativas.	Entrevistas con encargado del área técnica (ingeniería: diseño y ejecución) de la inmobiliaria Amor & Montero.	PMBOK (PMI, 2017) Administración de proyectos (Lledó, 2017) Proyectos anteriores

3.2 Métodos de Investigación

Los métodos de investigación son herramientas para la recolección de datos, formular y responder preguntas para llegar a conclusiones a través de un análisis sistemático y teórico aplicado a algún campo de estudio (Canaan, *sf*).

La metodología es el instrumento que enlaza al sujeto con el objeto en la investigación. El método es el conjunto de procedimientos lógicos a través de los cuales se plantean los problemas científicos y se ponen a prueba hipótesis y el trabajo de investigación en sí (Ramos, 2008).

La investigación incluye una cantidad de técnicas de mucha utilidad para los interesados (investigadores). A continuación se definen los métodos de investigación utilizados para desarrollar este proyecto:

3.2.1 Método Analítico - Sintético

Es una combinación de dos formas de investigación que son utilizadas para desarrollar trabajos formales que requieren de un esquema para lograr objetivos planteados. El método analítico parte de la división de un todo en muchas partes para estudiarlas por separado, en tanto que el método sintético reúne un conjunto de conceptos para formular una solución global (Romero, *sf*).

Este método desmenuza cada uno de sus elementos, los examina uno por uno y luego vuelve a integrarlos en un conjunto para ser considerados.

3.2.2 Método Observación

Primer paso del método científico, para obtener de forma consiente y dirigida datos que proporcionen elementos para la investigación y generación de hipótesis en base a esta (Edukavital, 2013). Es considera uno de los métodos más útiles ya que permite la explicación de fenómenos de forma objetiva, brinda soluciones a problemas y confirma teorías.

3.2.3 Método Comparativo

Proceso de búsqueda de similitudes y comparaciones sistemáticas que sirve para la verificación de la hipótesis con el objeto de encontrar parecidos con en la documentación de múltiples casos para realizar el análisis respectivo. Posee varias etapas: observación, descripción, clasificación, comparación y conclusión (Canaan, *sf*).

La comparación de elementos para encontrar similitudes o diferencias funciona para identificar un caso y tomar medidas a futuro en función de la mejora de procesos y prácticas.

En este caso, la comparación entre los números y escenarios estimados contra los que se den en la práctica durante la ejecución del proyecto serán base fundamental para el desarrollo del plan.

En el cuadro N° 2 se puede apreciar los métodos de investigación que se van a emplear para el desarrollo de los objetivos definidos para este proyecto.

Cuadro N°2: Métodos de Investigación Utilizadas (Fuente propia)

Objetivos	Métodos de investigación		
	Método Analítico Sintético	Método de Observación	Método Comparativo
1. Generar el acta de constitución del proyecto (project charter), con el fin de proporcionar el contexto general del mismo a los involucrados.	Analizar requerimientos y necesidades del patrocinador, con el fin de tener claros los objetivos y necesidades del proyecto.	Entrevista con patrocinador para obtener datos que ayuden con una aprobación expedita del acta.	Analizar chárteres de proyectos similares con el fin de generar uno propio con base en experiencias anteriores de proyectos exitosos.
2. Elaborar el plan de Gestión de integración del proyecto para la correcta unificación de procesos y áreas del conocimiento.	Analizar requerimientos y necesidades del patrocinador y director de proyecto con el fin de cumplir las expectativas y objetivos del proyecto.		Analizar planes de gestión de integración para proyectos similares con el fin de asegurar una integración adecuada del proyecto.
3. Elaborar el Plan de gestión del alcance del proyecto y sus documentos	Analizar requerimientos del patrocinador y desarrollador para generar la línea	Entrevista con patrocinador y demás interesados y así obtener	

anexos en función de definir el trabajo y alcance del proyecto como tal.	base del alcance	datos que conformen un alcance realista dentro de los índices del proyecto.	
4. Plantear el Plan de gestión del cronograma del proyecto, para dejar establecidos fechas de inicio y finalización de las diferentes actividades e hitos que forman el proyecto, su precedencia, relación entre sí y duración de cada una de ellas además de asegurar que el proyecto sea finalizado dentro del plazo estipulado.	Definición de actividades a desarrollar para tener la línea base de tiempo y un cronograma preciso.	Entrevista con patrocinador y demás interesados así como con el encargado técnico, generando así un estimado detallado de tiempos por actividad.	Se utilizan parámetros de proyectos similares con el fin de tener una guía de referencia y obtener un cronograma realista.
5. Desarrollar un plan de gestión de costos y sus documentos	Definición de costos de cada actividad para estimación de	Entrevista con patrocinador y encargado de finanzas del	Se utilizan parámetros de proyectos similares con

anexos con el fin de asegurar que la ejecución del proyecto sea dentro de los parámetros del presupuesto aprobado.	presupuesto preciso.	proyecto, con el fin de recoger datos que puedan colaborar con la estimación del presupuesto.	el fin de aproximar más a la realidad los posibles gastos del proyecto.
6. Establecer el plan de gestión de calidad y sus documentos anexos para detallar la calidad de los materiales y servicios así como sus responsables.	Definición de criterios de calidad por actividad y así que todo el equipo de trabajo tenga claro la política de calidad buscada en el proyecto.	Entrevista con patrocinador y encargado técnico del proyecto para determinar y generar documentos relativos a la calidad esperada.	Análisis de políticas de calidad de proyectos similares anteriores para utilizarlas como referencia en el proyecto.
7. Definir el plan de gestión de los recursos para asignar roles y responsabilidades de los involucrados y estimar los recursos de las actividades del proyecto.	Análisis de recursos necesarios para desarrollo de actividades. Asignación de roles y responsabilidades.	Entrevista con patrocinador y el director del proyecto así generar una hipótesis de los recursos materiales y humanos que se requerirán.	
8. Establecer el plan	Análisis de	Entrevista con	

de comunicaciones para garantizar que sus procesos sean documentados y la distribución y almacenamiento de la información sea oportuna y adecuada.	procedimientos y medios para asegurar una comunicación efectiva y responsable con la gestión de los documentos generados.	patrocinador, demás interesados, encargado financiero, encargado legal y encargado técnico y así proponer teorías de lo que se podría necesitar.	
9. Plantear de plan de gestión de riesgos para hacer consideraciones y tener la respuesta a cada uno de antemano.	Análisis de posibles amenazas y debilidades de acuerdo a las actividades a desarrollar con el fin de tener un plan de mitigación adecuado.	Entrevista oral con encargado financiero, legal y técnico del proyecto y así proponer teorías de lo que se podría necesitar en caso que algunos sucedieran.	Analizar planes de gestión de riesgos para proyectos similares para utilizarlas como referencia en el proyecto.
10. Definir el plan de gestión de adquisiciones para revisión de ofertas y cotizaciones, identificación de servicios y	Realizar análisis de recursos necesarios para completar actividades y generar plan de adquisiciones.	Entrevista oral con patrocinador, encargado financiero y técnico del proyecto y así	

materiales y sus procesos de selección y adquisición.		proponer teorías de lo que se podría necesitar y proveedores a contactar.	
11. Estructurar el plan de gestión de los interesados para documentar y satisfacer expectativas.	Recolectar información de cada interesado y así documentar datos relevantes que puedan ayudar a facilitar la comunicación y la satisfacción de necesidades.	Entrevista con todos los interesados con el fin de recolectar datos relevantes para el éxito del proyecto.	

3.3 Herramientas y Técnicas

Según el PMBOK (PMI, 2017), una herramienta se define como algo tangible, una plantilla o programa que se utiliza para realizar una actividad, para producir un producto o resultado. En el caso del presente proyecto se utilizarán las siguientes herramientas:

3.3.1 Juicio de Expertos

Es utilizado para evaluar las entradas necesarias para dirigir y gestionar la ejecución del plan para la dirección del proyecto. El juicio y la experiencia se aplican a todos los detalles técnicos y de gestión (PMI, 2017).

3.3.2 Reuniones/Entrevistas

Las reuniones se utilizan para discutir y abordar los asuntos pertinentes del proyecto durante la dirección y gestión del trabajo. Los asistentes a las reuniones pueden incluir al director del proyecto, al equipo y a los interesados adecuados,

involucrados o afectados por los asuntos tratados. Cada asistente debería tener un rol establecido, de modo que se asegure la participación adecuada (PMI, 2017).

3.3.3 Observación

Técnica que proporciona un modo directo de visualizar a los individuos en su entorno, desempeñando sus trabajos o tareas y llevando a cabo procesos (PMI, 2017).

3.3.4 Descomposición

Técnica utilizada para dividir y subdividir el alcance del proyecto y los entregables del proyecto en partes más pequeñas y manejables (PMI, 2017).

3.3.5 Programas (software)

Herramienta que proporciona acceso a herramientas para programación de tareas, autorización de trabajos, configuración de datos, recopilación y distribución de información así como interfaces automáticas. También la automatización y recopilación de indicadores claves de desempeño para generación de informes así como sistemas en línea (PMI, 2017).

En el cuadro N°3 se definen las herramientas a utilizar para cada objetivo propuesto.

Cuadro N°3: Herramientas Utilizadas (Fuente propia)

Objetivos	Herramientas
1. Generar el acta de constitución del proyecto (project chárter), con el fin de proporcionar el contexto general del mismo a los involucrados.	Reuniones/Entrevistas
2. Elaborar el plan de Gestión de integración del proyecto para la	Juicio de Expertos Reuniones/Entrevistas

correcta unificación de procesos y áreas del conocimiento.	Observación Descomposición Programas (MS Project y WBS Chart Pro)
3. Elaborar el Plan de gestión del alcance del proyecto y sus documentos anexos en función de definir el trabajo y alcance del proyecto como tal.	Juicio de Expertos Reuniones/Entrevistas Programas (MS Project y WBS Chart Pro) Descomposición
4. Plantear el Plan de gestión del cronograma del proyecto, para dejar establecidos fechas de inicio y finalización de las diferentes actividades e hitos que forman el proyecto, su precedencia, relación entre sí y duración de cada una de ellas además de asegurar que el proyecto sea finalizado dentro del plazo estipulado.	Juicio de Expertos Reuniones/Entrevistas Descomposición Programas (MS Project)
5. Desarrollar un plan de gestión de costos y sus documentos anexos con el fin de asegurar que la ejecución del proyecto sea dentro de los parámetros del presupuesto aprobado.	Juicio de Expertos Reuniones/Entrevistas Programas (MS Excel) Descomposición
6. Establecer el plan de gestión de calidad y sus documentos anexos para detallar la calidad de los materiales y servicios así	Juicio de Expertos Reuniones/Entrevistas Observación Descomposición

como sus responsables.	
7. Definir el plan de gestión de los recursos para asignar roles y responsabilidades de los involucrados y estimar los recursos de las actividades del proyecto.	Juicio de Expertos Reuniones/Entrevistas Observación
8. Establecer el plan de comunicaciones para garantizar que sus procesos sean documentados y la distribución y almacenamiento de la información sea oportuna y adecuada.	Juicio de Expertos Reuniones/Entrevistas
9. Plantear de plan de gestión de riesgos para hacer consideraciones y tener la respuesta a cada uno de antemano.	Juicio de Expertos Reuniones/Entrevistas Observación Descomposición
10. Definir el plan de gestión de adquisiciones para revisión de ofertas y cotizaciones, identificación de servicios y materiales y sus procesos de selección y adquisición.	Juicio de Expertos Reuniones/Entrevistas Observación Programas (MS Excel)
11. Estructurar el plan de gestión de los interesados para documentar y satisfacer expectativas.	Juicio de Expertos Reuniones/Entrevistas

3.4 Supuestos y Restricciones.

Según el PMBOK (PMI, 2017) un supuesto es como un factor del proceso de planificación que se considera verdadero, real o cierto, sin prueba ni demostración. Una restricción se define como un factor limitante que afecta la ejecución de un proyecto, programa, portafolio o proceso.

Esta información puede incluirse en el enunciado del alcance del proyecto o en un registro independiente.

Los Supuestos y Restricciones y su relación con los objetivos del proyecto final de graduación se ilustran en el cuadro N°4, a continuación:

Cuadro N°4: Supuestos y Restricciones (Fuente propia)

Objetivos	Supuestos	Restricciones
1. Generar el acta de constitución del proyecto (project chárter), con el fin de proporcionar el contexto general del mismo a los involucrados.	Las necesidades de los patrocinadores son documentables y alcanzables. Los patrocinadores son accesibles.	No se podrá exceder lo estipulado en el acta del proyecto.
2. Elaborar el plan de Gestión de integración del proyecto para la correcta unificación de procesos y áreas del conocimiento.	Que el equipo de proyectos cuenta con el conocimiento necesario para integrar las áreas de conocimiento.	El proyecto no podrá exceder el cronograma y presupuesto estimado aprobado. Toda orden de cambio deberá gestionarse tal cual especifica el proceso aprobado por la organización del proyecto.
3. Elaborar el Plan de gestión del	Que se cuenta con	El Alcance del

Objetivos	Supuestos	Restricciones
alcance del proyecto y sus documentos anexos en función de definir el trabajo y alcance del proyecto como tal.	las herramientas e instrumentos necesarios para documentar el alcance acordado por los involucrados.	proyecto será respetado en todo momento y que no puede existir ninguna desviación.
4. Plantear el Plan de gestión del cronograma del proyecto, para dejar establecidos fechas de inicio y finalización de las diferentes actividades e hitos que forman el proyecto, su precedencia, relación entre sí y duración de cada una de ellas además de asegurar que el proyecto sea finalizado dentro del plazo estipulado.	Que la secuencia de las actividades propuesta es la óptima. Que el proceso de cambios estipulado será respetado.	De tiempo, este no debe superar el cronograma estimado aprobado.
5. Desarrollar un plan de gestión de costos y sus documentos anexos con el fin de asegurar que la ejecución del proyecto sea dentro de los parámetros del presupuesto aprobado.	Que se cuenta con los recursos económicos necesarios para iniciar el proyecto. Que el proceso de cambios estipulado será respetado.	Los costos del proyecto no deben superar el presupuesto estimado aprobado.
6. Establecer el plan de gestión de calidad y sus documentos anexos para detallar la calidad de los materiales y servicios así como sus responsables.	Que el patrocinador principal apruebe el plan de calidad propuesto. Que el proceso de cambios estipulado	El plan de calidad debe ser consecuente con el presupuesto aprobado. En ninguna

Objetivos	Supuestos	Restricciones
	será respetado.	circunstancia deberá excederlo.
7. Definir el plan de gestión de los recursos para asignar roles y responsabilidades de los involucrados y estimar los recursos de las actividades del proyecto.	Que la estimación de recursos propuesta será la óptima.	Los recursos del proyecto no deben superar el presupuesto estimado aprobado.
8. Establecer el plan de comunicaciones para garantizar que sus procesos sean documentados y la distribución y almacenamiento de la información sea oportuna y adecuada.	<p>Que el plan de comunicaciones propuesto será adecuado para el proyecto y sus patrocinadores.</p> <p>Se contará con los medios necesarios para documentar y almacenar correctamente la documentación derivada del proyecto.</p> <p>Se establecerán mecanismos y mantendrán los canales de comunicación necesarios para una comunicación eficiente.</p>	El plan de comunicaciones debe sujetarse a los recursos destinados a la gestión de las comunicaciones del proyecto.
9. Plantear de plan de gestión de	Los riesgos	Los planes de

Objetivos	Supuestos	Restricciones
riesgos para hacer consideraciones y tener la respuesta a cada uno de antemano.	identificados son consecuentes con las acciones preventivas y el plan de mitigación. Los supuestos serán medibles y cuantificables.	mitigación propuestos deben estar sujetos en todo momento al presupuesto aprobado
10. Definir el plan de gestión de adquisiciones para revisión de ofertas y cotizaciones, identificación de servicios y materiales y sus procesos de selección y adquisición.	Que el plan de adquisiciones propuesto sea de satisfactorio para el patrocinador principal y cumpla con las necesidades del proyecto. Que se puede implementar un registro de proveedores de manera sencilla.	Los proveedores a utilizar estarán registrados en una base de datos y deberán ser aprobados de previo por la organización. Todas las adquisiciones deben sujetarse al presupuesto aprobado. Todas las adquisiciones deben cumplir con el plan de calidad aprobado.
11. Estructurar el plan de gestión de los interesados para documentar y satisfacer expectativas.	Que los interesados estarán disponibles, interesados y serán accesibles en todo momento.	El éxito del proyecto solo se determinará bajo la satisfacción del patrocinador principal.

3.5 Entregables.

Un entregable es cualquier producto, resultado o capacidad de prestar un servicio único y verificable que debe producirse para terminar un proceso, una fase o un proyecto (PMI, 2017).

Usualmente estos entregables están ligados a la terminación de una fase del ciclo de vida del proyecto, y están sujetos a la revisión y aprobación parte del director del proyecto o del patrocinador del proyecto.

En el cuadro N°5 se identifican los entregables y su detalle para cada objetivo propuesto.

Cuadro N°5: Entregables (Fuente propia)

Objetivos	Entregables
1. Generar el acta de constitución del proyecto (project charter), con el fin de proporcionar el contexto general del mismo a los involucrados.	Chárter aprobado del proyecto
2. Elaborar el plan de Gestión de integración del proyecto para la correcta unificación de procesos y áreas del conocimiento.	Desarrollar el Acta de Constitución del proyecto Desarrollar el Plan de 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
3. Elaborar el Plan de gestión del	Planificar la Gestión del Alcance

<p>alcance del proyecto y sus documentos anexos en función de definir el trabajo y alcance del proyecto como tal.</p>	<p>Recopilar Requisitos Definir el Alcance Crear la EDT/WBS Validar el Alcance Controlar el Alcance</p>
<p>4. Plantear el Plan de gestión del cronograma del proyecto, para dejar establecidos fechas de inicio y finalización de las diferentes actividades e hitos que forman el proyecto, su precedencia, relación entre sí y duración de cada una de ellas además de asegurar que el proyecto sea finalizado dentro del plazo estipulado.</p>	<p>Planificar la Gestión del Cronograma Definir las Actividades Secuenciar las Actividades Estimar la Duración de las Actividades Desarrollar el Cronograma Controlar el Cronograma</p>
<p>5. Desarrollar un plan de gestión de costos y sus documentos anexos con el fin de asegurar que la ejecución del proyecto sea dentro de los parámetros del presupuesto aprobado.</p>	<p>Planificar la Gestión de los Costos Estimar los Costos Determinar el Presupuesto Controlar los Costos</p>
<p>6. Establecer el plan de gestión de calidad y sus documentos anexos para detallar la calidad de los materiales y servicios así como sus responsables.</p>	<p>Planificar la Gestión de la Calidad Línea base de Calidad Métricas de Calidad Política de Calidad</p>
<p>7. Definir el plan de gestión de los recursos para asignar roles y responsabilidades de los involucrados y estimar los</p>	<p>Planificar la Gestión de los Recursos Estimar los Recursos de las Actividades Adquirir Recursos</p>

recursos de las actividades del proyecto.	Desarrollar el Equipo Dirigir al Equipo Controlar los Recursos
8. Establecer el plan de comunicaciones para garantizar que sus procesos sean documentados y la distribución y almacenamiento de la información sea oportuna y adecuada.	Planificar la Gestión de las Comunicaciones Gestionar las Comunicaciones Monitorear las Comunicaciones
9. Plantear de plan de gestión de riesgos para hacer consideraciones y tener la respuesta a cada uno de antemano.	Identificar los Riesgos Planificar la Respuesta a los Riesgos
10. Definir el plan de gestión de adquisiciones para revisión de ofertas y cotizaciones, identificación de servicios y materiales y sus procesos de selección y adquisición.	Planificar la Gestión de las Adquisiciones
11. Estructurar el plan de gestión de los interesados para documentar y satisfacer expectativas.	Identificar los Interesados Planificar el Involucramiento de los Interesados

4 DESARROLLO

El presente proyecto se basa en realizar un Plan para la dirección de proyecto de Remodelación y Adecuación de Casa de Habitación para Transformarla en 3 Apartamentos Residenciales utilizando los grupos de procesos y las áreas de conocimiento de la administración de proyectos, y es por esto que las bases de dicho plan deben sentarse bajo los lineamientos de las mejores prácticas del PMI, contenidas en el PMBOK.

Con el fin de llevar a feliz término este proyecto, alcanzando sus objetivos durante su ciclo de vida, se desarrollarán 9 planes de gestión de las áreas de conocimiento que se presentan a continuación:

4.1 Plan para la Gestión de la Integración del Proyecto

La gestión de la integración de un proyecto es un área de conocimiento que incluye subprocesos en los 5 procesos principales de la administración de proyectos, o sea, es una gestión que debe ser aplicada desde el inicio hasta el final del proyecto, acumulando, recopilando e interrelacionando actividades, información, conocimiento y gestiones incluidas dentro de las áreas de conocimiento de la administración de proyectos.

En la gestión de la integración del proyecto, el director de proyecto cumple un papel fundamental al trabajar con el patrocinador del proyecto alineando objetivos con resultados esperados y al dirigir al equipo de trabajo, de esta forma integrando conocimientos, procesos y personas. Debe considerar también la complejidad del proyecto así como elementos dentro y fuera del proyecto. La gestión de la integración del proyecto es específica para directores de proyecto, el director de proyecto es responsable en última instancia del proyecto en su conjunto (PMI, 2017).

Los procesos de la gestión de integración del proyecto, en este contexto son:

4.1.1 Desarrollar el Acta de Constitución del Proyecto

El acta de constitución del proyecto se define como un documento emitido por el patrocinador del proyecto, 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 (Guía del PMBOK, 2017, Pag. 34)

En este caso, el acta fue realizada de manera anticipada al proyecto, fue aprobada por el patrocinador y es de conocimiento del director del proyecto y por ende de su equipo. Está incluida en la sección 4.2.1 de este proyecto.

4.1.2 Desarrollar el Plan para la Dirección del Proyecto

Según el PMBOK (PMI, 2017) es el proceso de definir, preparar y coordinar todos los componentes del plan y consolidarlos en un plan integral para la dirección del proyecto. El desarrollo de este plan facilita el cumplimiento de los objetivos del proyecto así como las necesidades de los patrocinadores o involucrados.

Este plan será la base para todo el trabajo del proyecto por lo que debe definir los parámetros de referencia del alcance, tiempo, costo y calidad pero serán las necesidades del proyecto las que determinarán que procesos o componentes serán necesarios en el plan.

En el caso particular de este proyecto para el desarrollo del plan para la dirección del mismo se utilizará el acta de constitución del proyecto, se consideraron factores ambientales y activos de la organización, retroalimentación de los socios y el patrocinador principal, búsqueda de información e ideas (recopilación de datos) y asesoría de dos profesionales expertos en el área (juicio de expertos y reuniones). La lista a continuación incluye los componentes del plan para la dirección del proyecto:

- Plan de Gestión de Alcance
- Plan de Gestión de Cronograma
- Plan de Gestión de Costo
- Plan de Gestión de Calidad
- Plan de Gestión de los Recursos
- Plan de Comunicaciones

- Plan de Gestión de Riesgos
- Plan de Gestión de Adquisiciones
- Plan de Gestión de los Interesados

4.1.3 Dirigir y Gestionar el Trabajo del Proyecto

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, proporcionando así la dirección general del trabajo y los entregables del proyecto, mejorando las probabilidades de éxito del mismo (PMI, 2017).

En este caso, utilizando como guía fundamental el plan para la dirección del proyecto aprobado, los hitos, el cronograma y las solicitudes de cambio que van saliendo en el transcurso del mismo, y canalizándolo a través de las herramientas de juicio de expertos y las reuniones entre los involucrados y el equipo de trabajo se gestionarán los entregables ejecutando las actividades planificadas y asignando los recursos disponibles con el fin de alcanzar los objetivos establecidos en cada fase del proyecto. Tanto el director de proyecto como el equipo de trabajo serán los responsables de dirigir y gestionar el desempeño de las actividades planificadas ya que es un proceso que se lleva a cabo a lo largo de toda la vida del proyecto.

4.1.4 Gestionar el Conocimiento del Proyecto

El PMBOK, indica que el proceso de gestionar el conocimiento del proyecto es el proceso de utilizar el conocimiento existente y crear nuevo conocimiento para alcanzar los objetivos del proyecto y contribuir al aprendizaje organizacional, de esta manera se aprovecha el conocimiento organizacional previo para obtener mejores resultados en el proyecto actual y se utilizará el conocimiento generado del proyecto en proyectos futuros (PMI, 2017).

Desde el punto de vista de la organización es importante considerar su experiencia, su entorno, sus activos y sus procesos y para el caso del proyecto en desarrollo es importante considerar su tamaño, dificultad, el plan para la dirección del proyecto, todos los documentos que este genere y sus entregables

para así generar un registro sólido de lecciones aprendidas y las actualizaciones respectivas al plan de dirección.

Para gestionar el conocimiento se utilizará como herramienta principal la interacción entre el personal involucrado, desarrollar relaciones de confianza, donde se dará importancia a las habilidades interpersonales y de equipo para crear espacios que faciliten compartir el conocimiento y la experiencia. Se registrarán las lecciones aprendidas físicas en un ampo o ampos exclusivos del proyecto y se almacenarán en un espacio definido en las instalaciones de la organización, este folder tendrá el nombre de LPP (listo para procesar) y contendrá todas las lecciones aprendidas que a su vez, serán registradas de manera digital en un tracker, haciendo un listado de los asuntos que surgieron, surgen y surgirán en el proyecto y su respuesta a ellos. Esta lista en conjunto con toda la documentación será almacenada en formato digital en un servidor de la organización al cual solo personal interno y seleccionado tendrá acceso.

4.1.5 Monitorear y Controlar el Trabajo del Proyecto

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, permitiendo de esta manera, a los interesados observar el desempeño actual del proyecto, tomar medidas para solventar problemas en caso de ser necesarias y hacer las proyecciones a futuro en términos de tiempo y costos (PMI, 2017).

A efecto de monitorear y controlar el trabajo del presente proyecto, el director de proyecto ha determinado que el análisis de datos de las alternativas y del costo – beneficio en conjunto con las reuniones y el juicio de expertos para la toma de decisiones serán las herramientas suficientes para observar, analizar y en caso de ser necesario tomar las medidas preventivas y correctivas en el desempeño del proyecto a presente y futuro. El objetivo es obtener informes del desempeño del trabajo e identificar las solicitudes de cambio del mismo, conforme se ejecutan las actividades, durante todo el ciclo de vida del proyecto, a fin de actualizar los documentos del proyecto y del plan propiamente y así asegurar el cumplimiento de

los objetivos de desempeño esperados (alcance, cronograma, presupuesto, calidad, etc) definidos al inicio del proyecto.

4.1.6 Realizar el Control Integrado de Cambios

El control integrado de cambios es el proceso de revisar todas las solicitudes de cambio; aprobar y gestionar cambios a entregables, documentos del proyecto y al plan para la dirección del proyecto además de comunicar todas las decisiones al respecto. Es un proceso que revisa todas las solicitudes de cambio y determina la resolución de estas. (PMI, 2017).

Es un proceso necesario en todo proyecto, que permite documentar e integrar los cambios suscitados y solicitados considerando los riesgos correspondientes en términos de las métricas pres establecidas que impactarán. Es un proceso que se lleva a cabo durante todo el proyecto y es responsabilidad del director de proyectos su implementación y eventual rechazo o aprobación hasta cierto monto, una vez el monto sea mayor al establecido, la responsabilidad de aprobación será exclusiva del patrocinador principal.

Para este proyecto, la organización ha determinado que se utilizará un formato específico de solicitud en función de procesar la orden de cambio y así obtener las aprobaciones respectivas y dar las notificaciones necesarias, este proceso será de uso obligatorio y bajo ninguna circunstancia podrá ser omitido. El formato de solicitud de cambio aprobado se puede apreciar en el siguiente cuadro:

Cuadro N°6: Solicitud de Cambio (Fuente propia)

Solicitud de Cambio	
Nombre Proyecto	Apartamentos Don Rafael
Código Proyecto	02-APT-2018
Fecha	
Descripción Proyecto	
Remodelación y Adecuación de una Casa de Habitación para Transformarla en 3 Apartamentos Residenciales	

Nombre Solicitud de Cambio			
Contratista:	Costo:	N° solicitud:	Fecha:

Descripción Solicitud de Cambio

Justificación Solicitud de Cambio

Impacto - Explicar

Solicitado por:	Firma:
Aprobación Director de Proyecto: Emilio Amor	Firma:
Aprobación Patrocinador: Marietta Montero	Firma:

4.1.7 Cerrar el Proyecto o Fase

Según el PMBOK, cerrar el proyecto o fase es el proceso de finalizar todas las actividades para el proyecto, fase o contrato, por ende, la información del proyecto o fase se archiva, el trabajo planificado se completa y los recursos del equipo de la organización se liberan para emprender nuevos esfuerzos (PMI, 2017).

Para este proceso el director de proyecto, en representación de la organización revisará el plan para la dirección del proyecto con el fin de asegurarse de que esté completo y que se han alcanzado los objetivos establecidos. Como parte de las actividades necesarias para el cierre del proyecto se tendrán:

- Asegurarse de que los entregables hayan sido entregados y aceptados formalmente por parte del cliente
- Asegurarse que todos los incidentes estén resueltos
- Asegurarse que todos los documentos estén actualizados
- Cerrar las cuentas del proyecto
- Si fuere necesario, elaborar informes finales
- Informe con lecciones aprendidas
- Confirmación de aceptación final del proyecto

La organización exigirá al contratista la garantía en caso de vicios ocultos, problemas derivados de instalaciones incorrectas o malas prácticas por escrito de un año calendario, a partir de la aceptación del presente proyecto al contratista encargado de la ejecución de la obra.

El siguiente formato de cierre de proyecto debe ser firmado por los involucrados más relevantes y aceptado a satisfacción del cliente:

Cuadro N°7: Acta de Cierre de Proyecto (Fuente propia)

Acta de Cierre de Proyecto

Nombre Proyecto	Apartamentos Don Rafael
Código Proyecto	02-APT-2018
Fecha	

Descripción Proyecto
Remodelación y Adecuación de una Casa de Habitación para Transformarla en 3 Apartamentos Residenciales.

Acta de Cierre y Aceptación – Descripción de Entregables

Observaciones

Representante Contratista:	Firma:
-----------------------------------	---------------

Profesional Responsable:	Firma:
Aprobación Director de Proyecto: Emilio Amor	Firma:
Aprobación Patrocinador: Marietta Montero	Firma:

Para ciertos entregables, que son hitos relevantes del proyecto y que la organización considera que debe tener algún tipo de registro se utilizará un acta de aceptación de entregables. Esta también puede ser utilizada para el cierre de las fases del proyecto:

Cuadro N°8: Acta de Aceptación de Entregables – Fase (Fuente propia)

Acta de Aceptación de Entregable – Fase
--

Nombre Proyecto	Apartamentos Don Rafael
Código Proyecto	02-APT-2018
Fecha	

Descripción Proyecto
Remodelación y Adecuación de una Casa de Habitación para Transformarla en 3 Apartamentos Residenciales.

Estatus General		
Aceptado:	Pendiente:	Rechazado:

ID	Entregable	Aceptado	Observación
01			
02			
03			
04			
05			

Representante Contratista:	Firma:
Profesional Responsable:	Firma:
Aprobación Director de Proyecto: Emilio Amor	Firma:
Aprobación Patrocinador: Marietta Montero	Firma:

4.2 Plan para la 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. Gestionar el alcance del proyecto se enfoca primordialmente en definir y controlar que se incluye y que no se incluye en el proyecto (PMI, 2017).

Para alcanzar un proyecto exitoso se necesita implementar los procesos de la gestión del alcance que se detallan a continuación.

4.2.1 Planificar la Gestión del Alcance

Es el proceso de crear un plan de gestión del alcance que documente como se va a definir, validar y controlar el alcance del proyecto y del producto (PMI, 2017).

Para este caso, la implementación de un acta constitutiva del proyecto resulta fundamental, la descripción del ciclo de vida del proyecto, los factores ambientales de la empresa, sus procesos, así como la recopilación de requisitos y la definición del alcance mismo del proyecto, ambos puntos a desarrollar más adelante. Mediante una adecuada planificación del alcance podremos gestionar y validar adecuadamente los entregables, asegurar el cumplimiento de los requisitos y la conclusión del proyecto o las fases durante su ciclo de vida.

Cuadro N°9: Acta Constitutiva del Proyecto (Fuente propia)

ACTA DEL PROYECTO	
Fecha	Nombre de Proyecto
17 de Agosto de 2018	Plan para la dirección de proyecto de Remodelación y Adecuación de una Casa de Habitación para Transformarla en 3 Apartamentos Residenciales
Áreas de conocimiento / procesos:	Área de aplicación (Sector / Actividad):
Procesos: <ul style="list-style-type: none"> • Inicio. • Planificación. 	<ul style="list-style-type: none"> • Ingeniería • Construcción – Residencial • Inmobiliario – Renta/Comercial

<ul style="list-style-type: none"> • Ejecución. • Monitoreo y control. • Cierre. <p>Áreas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gestión de la Integración. • Gestión del Alcance. • Gestión del Tiempo. • Gestión de Costos. • Gestión de la Calidad. • Gestión de los Recursos. • Gestión de las Comunicaciones • Gestión del Riesgo. • Gestión de las Adquisiciones. • Gestión de los Interesados. 	
Fecha de inicio del proyecto	Fecha tentativa de finalización del proyecto
07 de Enero, 2019	01 de Abril, 2019
Objetivos del proyecto (general y específicos)	
<p>Objetivo General</p> <p>Remodelación y Adecuación de una casa de habitación para transformarla en 3 apartamentos, satisfaciendo los requerimientos establecidos por los patrocinadores y cumpliendo con toda la normativa técnica y de seguridad.</p> <p>Objetivos Específicos</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Generar un Diseño que satisfaga las necesidades de los patrocinadores 2. Tramitar los permisos y las aprobaciones de las autoridades y organizaciones 	

respectivas.

3. Acordar alcance de proyecto
4. Identificar y acordar fases del proyecto
5. Atender problemáticas actuales del inmueble para asegurar que no hayan interrupciones de trabajo y la seguridad del personal.
6. Encontrar proveedores y contratistas que ofrezcan precios competitivos, garantía y calidad en sus productos y servicios.

Justificación o propósito del proyecto (Aporte y resultados esperados)

El proyecto consiste en una remodelación y adecuación de una propiedad existente y su transformación en 3 apartamentos, aprovechando la infraestructura existente mediante la aplicación de alternativas constructivas económicas y de calidad, dando solución a los problemas actuales de infraestructura, actualizando de paso el modelo económico vigente por uno más rentable y balanceado con el mercado inmobiliario actual, tomando en consideración aspectos y limitantes como lo son la ubicación, el espacio, el financiamiento, el presupuesto, el modelo escogido y el tiempo o cronograma establecido.

Con este proyecto se espera dotar de experiencia a la organización que beneficie a futuro la implementación de este tipo de propuestas, proporcionar un marco de referencia a lo interno para la mejora continua de los procesos y por ende los proyectos.

Descripción del producto o servicio que generará el proyecto – Entregables finales del proyecto

Descripción del producto:

El producto final de este proyecto es la transformación del actual inmueble (una casa de habitación) que no se encuentra en un estado habitable en un inmueble conformado por tres apartamentos para alquiler a través un modelo financiero sostenible.

Entregables y elementos a supervisar en entrega:

- ✓ Diseño arquitectónico
- ✓ Permisos de Construcción
- ✓ Acta constitutiva del proyecto – Alcance y fases

- ✓ Cronograma
- ✓ Presupuesto
- ✓ Parámetros de calidad
- ✓ Planificación de las adquisiciones
- ✓ Cotizaciones de ofertas y selección de recursos

Supuestos

- ✓ Que se cuenta con los recursos necesarios (de personal y financieros) para desarrollar el presente proyecto.
- ✓ Que los patrocinadores y la organización estarán disponibles y darán respaldo a al proceso.
- ✓ Que el proyecto cuenta con la aprobación y aceptación de los miembros de la organización.
- ✓ Que el proyecto es viable en términos de permisos
- ✓ Que la meta propuesta es realista en términos de tiempo y costo
- ✓ Que se cuenta con los servicios básicos en la propiedad
- ✓ Disponibilidad de materiales y mano de obra

Restricciones

- ✓ De tiempo: el tiempo de ejecución es de 4 meses por lo que cualquier cambio puede afectar los tiempos de entrega. No se trabaja domingos.
- ✓ De alcance: cualquier desviación al alcance puede ocasionar una en tiempo, costo y calidad.
- ✓ De conocimiento: no se tiene mucha experiencia por parte del equipo de trabajo.
- ✓ De recursos: Adecuada selección de proveedores y contratistas
- ✓ De presupuesto: se cuenta con presupuesto limitado.

Identificación riesgos

- ✓ Si no se capta la idea del proyecto, puede desarrollarse mal y entrar en atrasos y sobrecargas innecesarias. Afectación al alcance del proyecto.
- ✓ Si el estimado de costos del proyecto es muy alto puede quedar en alguna de

las fases intermedias o eliminarse entregables importantes.

- ✓ Si se realizan cambios de última hora es posible que no se cumpla el cronograma.
- ✓ Factor climático para desarrollo de ciertas actividades.
- ✓ Problemas con las adquisiciones y la logística.
- ✓ Si no se diligencia adecuadamente el proyecto, no despertará interés en la organización, perdiendo respaldo y apoyo por parte de los interesados.

Presupuesto

Item	Costo
Diseño de Planos e inspección	\$1,500
Permisología	\$800
Materiales	\$30,000
Mano de Obra	\$28,000
Imprevistos	\$5,000
Total	\$65,300

Principales hitos y fechas

Nombre hito	Fecha inicio	Fecha final
Entrega del Chárter del proyecto	10-Ago-2018	17-Ago-2018
Entrega de delimitación de Alcance	20-Ago-2018	07-Sep-2018
Entrega de Diseño	10-Sep-2018	30-Sep-2018
Entrega Cronograma	10-Sep-2018	30-Sep-2018
Entrega Cronograma	10-Sep-2018	30-Sep-2018
Entrega Estimación Presupuesto	10-Sep-2018	30-Sep-2018
Inicio Cambio de techo	07-Ene-2019	21-Ene-2019
Tuberías pluviales y de aguas negras	21-Ene-2019	28-Ene-2019
Apartamento 1	29-Ene-2019	15-Feb-2019

Apartamento 2	16-Feb-2019	08-Mar-2019
Apartamento 3	09-Mar-2019	29-Mar-2019
Áreas Comunes	01-Mar-2019	30-Mar-2019
Acabados General	01-Mar-2019	30-Mar-2019
Banco medidores Eléctricos	25-Mar-2019	29-Mar-2019

Información histórica relevante	
<p>En cuanto a la infraestructura existente donde se desea desarrollar el proyecto data de hace más de 30 años, ha sufrido vandalismo y no está en su mejor condición, sin embargo, siempre ha sido una fuente de ingresos alternativos y se desea rehabilitar y poner en funcionamiento pero bajo un marco profesional de administración de proyectos eficiente y eficaz.</p> <p>Está ubicada en Guadalupe El Alto, originalmente era un inmueble de uso residencial, sin embargo, al tener un uso de suelo mixto, últimamente se le dio un uso más comercial donde se puede enumerar un kínder (day care), salón de belleza, bodega y venta de repuestos.</p> <p>El nuevo uso trata de transformar la propiedad de un solo alquiler a varios, rentabilizando aún más su potencial, apostando además por un poco más de estabilidad mediante la permanencia de los inquilinos.</p>	
Identificación de grupos de interés (involucrados)	
<p>Involucrados Directos:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Inmobiliaria Amor & Montero ✓ Propietaria de la infraestructura ✓ Contratistas <p>Involucrados Indirectos:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Proveedores de materiales y productos 	
<p>Director de proyecto: Emilio Amor Montero</p>	<p>Firma:</p>

Autorización de: Marietta Montero Zúñiga	Firma:
---	---------------

4.2.2 Recopilar requisitos

El PMBOK (PMI, 2017), indica que este es el proceso de determinar y gestionar las necesidades de los interesados para los cuales se estaría cumpliendo los objetivos del proyecto y sienta la base para definir el alcance del mismo. Es un proceso de una única vez.

Los requisitos son exclusivos de cada organización, dependen de los interesados sus expectativas y necesidades y su correcta documentación forma parte del éxito posterior del proyecto.

Para el presente proyecto se recurrió a la implementación de un formato que documenta los requisitos por interesado, prioridad y los describe, ligando los objetivos del proyecto, la EDT, etc. dicho formato se conoce con el nombre de Matriz de Trazabilidad de Requisitos, el mismo debe ser utilizado en los proyectos futuros. Para el presente proyecto, el formato se encuentra debidamente completado y desarrollado en el siguiente cuadro:

Cuadro 10: Matriz de Trazabilidad de Requisitos

Matriz de Trazabilidad de Requisitos	
---	--

Nombre Proyecto	Apartamentos Don Rafael
Código Proyecto	02-APT-2018
Fecha	07/09/18
Versión	01

Descripción Proyecto
Remodelación y Adecuación de una Casa de Habitación para Transformarla en 3 Apartamentos Residenciales

Objetivos Proyecto

1. Construcción de 3 apartamentos a partir de un inmueble existente
2. Generar un Diseño que satisfaga las necesidades de los patrocinadores
3. Tramitar los permisos y las aprobaciones de las autoridades y organizaciones respectivas.
4. Acordar alcance de proyecto
5. Identificar y acordar fases del proyecto
6. Atender problemáticas actuales del inmueble para asegurar que no hayan interrupciones de trabajo y la seguridad del personal.
7. Encontrar proveedores y contratistas que ofrezcan precios competitivos, garantía y calidad en sus productos y servicios.

Requisitos					
Código	Requisito	Stakeholder	Prioridad	Objetivo Relacionado	Criterio de Aceptación
D01	Diseño eficiente	Desarrollador	Alta	1, 2	Diseño final aprobado
D02	Bajo costo	Desarrollador	Alta	1, 2 y 7	Acorde a presupuesto
D03	Permisos de Construcción	Desarrollador	Alta	1, 3	Permisos aprobados
DC01	Dentro del tiempo estimado	Desarrollador / Constructor	Alta	1, 6	Acorde a cronograma
DC02	Prioridad de Fases	Desarrollador / Constructor	Media	5	Aprobación planificación
DC03	Apartamentos Construidos	Desarrollador / Constructor	Alta	1, 4	Cumplimiento de Alcance

Nombre y Firma			
Autor	Revisión	Autorización	Fecha
Emilio Amor	-	Marietta Montero	09/09/2018

La matriz de trazabilidad relaciona los requisitos con los entregables y a su vez con los objetivos del proyecto, esta triple relación ayuda a dar seguimiento a las necesidades de los interesados.

4.2.3 Definir el Alcance

Es el proceso que consiste en desarrollar una descripción detallada del proyecto. Este delimita los resultados del proyecto y los criterios de aceptación.

El enunciado del alcance del proyecto se elabora a partir de los entregables principales, los supuestos y las restricciones, documenta la totalidad del alcance proporcionando a su vez un entendimiento común del alcance del proyecto entre los interesados (PMI, 2017).

En este contexto, el enunciado del alcance sirve como una guía del proyecto, siendo un documento que pretende definir a los interesados los límites del proyecto, orientar al equipo del proyecto en el trabajo a desarrollar y coordinar y controlar los cambios en caso de requerirse.

Cuadro N°11. Enunciado del Alcance (Fuente Propia)

Enunciado del Alcance del Proyecto	
Nombre Proyecto	Apartamentos Don Rafael
Código Proyecto	02-APT-2018
Fecha	07/09/18
Versión	01
Descripción Proyecto	
Remodelación y Adecuación de una Casa de Habitación para Transformarla en 3 Apartamentos Residenciales	
Abordaje del proyecto	
Entregables:	
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Diseño arquitectónico, estructural y electromecánico ✓ Permisos de Construcción 	

- ✓ Acta constitutiva del proyecto – Alcance y fases
- ✓ Cronograma
- ✓ Presupuesto
- ✓ Parámetros de calidad
- ✓ Planificación de las adquisiciones
- ✓ Cotizaciones de ofertas y selección de recursos

Criterios de Aceptación:

- ✓ Diseño y sketch final aprobado y firmado
- ✓ Permisos de construcción aprobados
- ✓ Acta de proyecto aprobada y firmada
- ✓ Cronograma aprobado, firmado y en el acta de proyecto
- ✓ Presupuesto aprobado, firmado y en el acta de proyecto
- ✓ Plan de calidad aprobado
- ✓ Plan de adquisiciones
- ✓ Proveedores y contratistas aprobados. Contratos firmados

Supuestos

- ✓ Que se cuenta con los recursos necesarios (de personal y financieros) para desarrollar el presente proyecto.
- ✓ Que los patrocinadores y la organización estarán disponibles y darán respaldo a al proceso.
- ✓ Que el proyecto cuenta con la aprobación y aceptación de los miembros de la organización.
- ✓ Que el proyecto es viable en términos de permisos
- ✓ Que la meta propuesta es realista en términos de tiempo y costo
- ✓ Que se cuenta con los servicios básicos en la propiedad
- ✓ Disponibilidad de materiales y mano de obra

Restricciones

- ✓ De tiempo: el tiempo de ejecución es de 4 meses por lo que cualquier

<p>cambio puede afectar los tiempos de entrega. No se trabaja domingos.</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ De alcance: cualquier desviación al alcance puede ocasionar una en tiempo, costo y calidad. ✓ De conocimiento: no se tiene mucha experiencia por parte del equipo de trabajo. ✓ De recursos: Adecuada selección de proveedores y contratistas ✓ De presupuesto: se cuenta con presupuesto limitado. 	
Exclusiones	
<ul style="list-style-type: none"> ✓ No incluye pago de cánones municipales, visado de planos u otro similar ✓ Sistemas adicionales: seguridad, sonido, telecomunicaciones (vos y datos), intercomunicador, etc ✓ Muebles ni línea blanca ✓ Puertas, marcos, ventanas, closets, etc. ✓ Sistema eléctrico media tensión 	
Director de Proyecto: Emilio Amor	Firma:
Aprobado por: Marietta Montero	Firma:

4.2.4 Crear la EDT/WBS

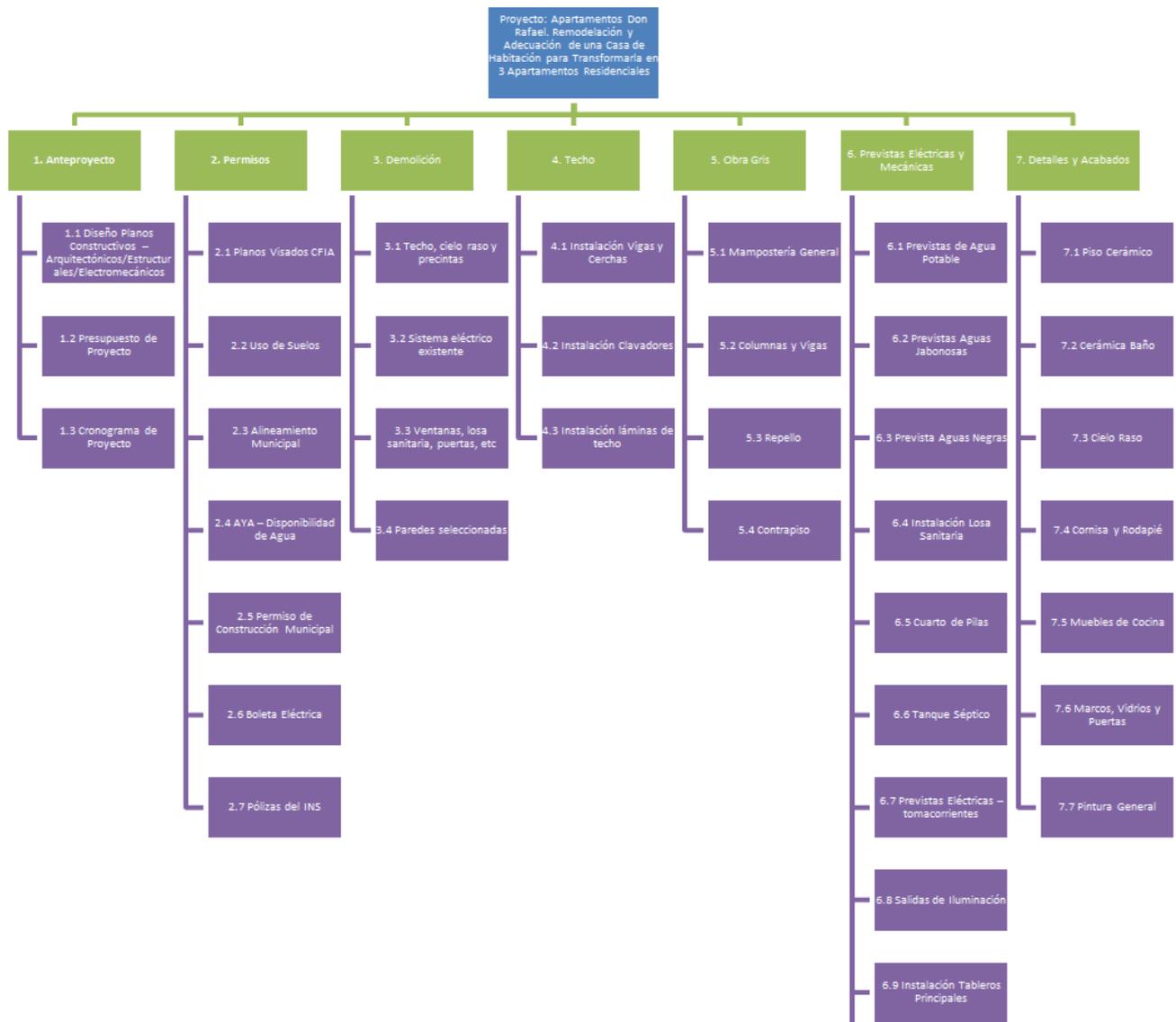


Figura 8. Estructura Desglose de Trabajo del proyecto [Fuente: propia]

4.2.5 Validar el Alcance

Para la validación del alcance del presente proyecto se utilizó el siguiente formato, el mismo encabeza un file que contendrá los permisos aprobados, el diseño aprobado, el acta constitutiva del proyecto, el cronograma y el presupuesto aprobado. Es importante aclarar que sin la totalidad de los documentos aplicables en este archivo el proyecto no podrá ser iniciado.

Cuadro N°12. Formato Validación de Alcance: LPI (Fuente Propia)

Formato LPI: Listo Para Iniciar

Nombre Proyecto	Apartamentos Don Rafael		
Código Proyecto	02-APT-2018		
Propietario			
Fecha			
Provincia:	Cantón:	Distrito:	Dirección:
Latitud:	Longitud:		

Descripción Proyecto
Remodelación y Adecuación de una Casa de Habitación para Transformarla en 3 Apartamentos Residenciales

Índice de Documentos				
Item	SI	N/A	NO	Fecha
Catastro				
Sketch Firmado				
Planos Finales - Diseño Aprobado				
Visado CFIA				
Viabilidad Ambiental				
AYA				
V.B. Ministerio de Salud				

Alineamiento Municipal				
Uso de Suelo				
Permiso de Construcción Municipal				
Boleta Eléctrica				
Acta Constitutiva de Proyecto				
Enunciado del Alcance				
Cronograma Aprobado				
Presupuesto Aprobado				

Conformado por:	Firma:
Director de Proyecto: Emilio Amor	Firma:
Aprobado por: Marietta Montero	Firma:

Como es de suponer, en todo proceso se pueden dar cambios a través del ciclo de vida del alcance del proyecto, para esto se necesitará una orden o solicitud de cambio, para el proceso y aprobación de una solicitud de cambio nos remitiremos a la sección 4.1.6 Integración de control de cambios y a la plantilla que en ella se muestra.

4.2.6 Controlar el Alcance

Este es un proceso que asegura que todos los cambios solicitados y acciones recomendadas sean gestionados dentro del proceso adecuado, con el fin de integrarlo con otros procesos y así ajustar el tiempo, el costo y los recursos, este proceso se lleva a cabo a lo largo de todo el proyecto.

El propósito del siguiente formato es monitorear el estado del alcance del proyecto de manera transversal a la ejecución del mismo.

Cuadro N°13. Controlar el Alcance (Fuente Propia)

Control de Alcance

Nombre Proyecto	Apartamentos Don Rafael
Código Proyecto	02-APT-2018

Descripción Proyecto
Remodelación y Adecuación de una Casa de Habitación para Transformarla en 3 Apartamentos Residenciales

N° solicitud	Entregable	Justificación	Fase	Fecha

Solicitado por:	Firma:
Director de Proyecto: Emilio Amor	Firma:
Aprobado por: Marietta Montero	Firma:

4.3 Plan para la Gestión del Cronograma del Proyecto

Es la gestión que incluye los procesos requeridos para terminar el proyecto a tiempo, es la que determina cuando se entregarán los resultados del proyecto, funciona como base para medir el desempeño del proyecto.

La idea central de este proceso es generar un cronograma de trabajo para el proyecto, que sea una descripción de la programación del mismo y así cumplir sus

objetivos, este determinará las duraciones y fechas de las actividades además de los requerimientos de los recursos (PMI, 2017).

Es válido aclarar que en este caso, al ser un proyecto pequeño, la interacción entre la definición, secuenciación y estimación de la duración de las actividades tendrá un vínculo muy estrecho.

4.3.1 Planificar la Gestión del Cronograma

En este proceso se utilizaron las técnicas y herramientas juicio de expertos, análisis de datos y reuniones en función de planificar, ejecutar y controlar el cronograma del proyecto, proporcionando una guía de cómo se desarrollará el cronograma durante su ciclo de vida.

Para la creación del cronograma se utilizó la herramienta informática MS Project. El director del proyecto es el responsable de dar seguimiento a este y los demás procesos, y su equipo de trabajo el responsable de documentar los resultados del análisis de datos, las minutas y acuerdos de las reuniones así como los criterios y recomendaciones de los expertos.

4.3.2 Definir las Actividades

El definir las actividades es un proceso que consiste en identificar las acciones que se requieren para la generación de los entregables. Estas actividades están identificadas en la EDT.

En función de determinar las actividades del presente proyecto se recurre al juicio de los expertos, la planificación gradual y las reuniones, esto con el fin de que las actividades proporcionen una base para la estimación, ejecución, monitoreo y control del trabajo a realizar del proyecto (PMI, 2017).

El responsable de la definición de estas actividades será el director del proyecto y su equipo de trabajo.

Cuadro N°14. Actividades Construcción 3 Apartamentos Residenciales (Fuente Propia)

Lista de Actividades del Proyecto
1. Anteproyecto
1.1 Diseño Planos Constructivos – Arquitectónicos/Estructurales/Electromecánicos
1.2 Presupuesto de Proyecto
1.3 Cronograma de Proyecto
2. Permisos
2.1 Planos Visados CFIA
2.2 Uso de Suelos
2.3 Alineamiento Municipal
2.4 AYA – Disponibilidad de Agua
2.5 Viabilidad Ambiental
2.6 V.B. Ministerio de Salud
2.7 Permiso de Construcción Municipal
2.8 Boleta Eléctrica
2.9 Pólizas del INS
3. Demolición
3.1 Eliminación de techo, cielo raso y precintas
3.2 Eliminación Sistema eléctrico existente
3.3 Eliminación ventanas, losa sanitaria, puertas, etc
3.4 Eliminación paredes seleccionadas
4. Techo
4.1 Instalación Vigas y Cerchas
4.2 Instalación Clavadores
4.3 Instalación láminas de techo
5. Obra Gris
5.1 Mampostería General
5.2 Columnas y Vigas
5.3 Repello

5.4 Contrapiso
6. Previstas Eléctricas y Mecánicas
6.1 Previstas de Agua Potable
6.2 Previstas Aguas Jabonosas
6.3 Prevista Aguas Negras
6.4 Instalación Losa Sanitaria
6.5 Cuarto de Pilas
6.6 Tanque Séptico
6.7 Previstas Eléctricas – tomacorrientes en 110V y 220V y apagadores
6.8 Salidas de Iluminación – plafones y lámparas
6.9 Instalación Tableros Principales
6.10 Instalación Telecomunicaciones – salidas voz y datos
6.11 Instalación Acometida principal y banco de medidores
7. Detalles y Acabados
7.1 Piso Cerámico
7.2 Cerámica Baño
7.3 Cielo Raso
7.4 Cornisa y Rodapié
7.5 Muebles de Cocina – fregadero, losa, madera
7.6 Marcos, Vidrios y Puertas
7.7 Pintura General

La imagen del cronograma en Project se encuentra en el anexo 4 del presente documento.

4.3.3 Secuenciar las Actividades

Proceso que identifica y documenta las relaciones entre las actividades del proyecto. Básicamente se busca la implementación de la mejor secuencia lógica para obtener la máxima eficiencia en el proyecto.

Una vez se definen las actividades se generó una lista con ellas, ordenadas lógicamente, se establecieron las relaciones de dependencia y de procedencia lo cual facilita el desarrollo de un cronograma realizable.

El responsable de la secuenciación de estas actividades será el director del proyecto y su equipo de trabajo.

4.3.4 Estimar la Duración de las Actividades

Para la estimación de la duración de las actividades se utilizó el criterio de personal involucrado en el proyecto con experiencia en la materia. El juicio de expertos como del director de proyectos, el maestro de obras y los profesionales responsables es considera esencial para completar este apartado.

Algunas consideraciones adicionales que se tomaron en cuenta son:

- Datos históricos de proyectos similares anteriores
- Jornada laboral de 48 hrs a la semana. 8 horas diarias.
- Cuadrilla de 8 recursos disponibles y dedicados
- El alcance de las actividades
- Tipos de recursos
- Restricciones

La duración, según estimación, del proyecto es de 4 meses.

4.3.5 Desarrollar el Cronograma

En este caso se agregó a la lista de actividades la duración de cada una de ellas. Se utilizó la herramienta MS Project para generar el cronograma del proyecto.

Una vez definido el cronograma se entregó a los patrocinadores para su aprobación, una vez obtenida la aprobación el director del proyecto se lo comunicó a todo el equipo de trabajo con el fin de que se convierta en la referencia con la cual se mide el desempeño del proyecto en ejecución.

A pesar de que las actividades en el cronograma pueden parecer secuenciales y utilizan la relación lógica de final – inicio, al ser un proyecto de construcción varias de las actividades pueden ser desarrolladas de manera paralela.

Cuadro N°15. Cronograma del Proyecto (Fuente Propia)

Task Name	Duration	Start	Finish
Proyecto: Apartamentos don Rafael			
1. Presentación Anteproyecto	30 days	Mon 11/19/18	Fri 12/28/18
1.1 Diseño Planos Constructivos – Arquitectónicos/Estructurales/Electromecánicos	16 days	Mon 11/19/18	Mon 12/10/18
1.2 Presupuesto de Proyecto	14 days	Tue 12/11/18	Fri 12/28/18
1.3 Cronograma de Proyecto	14 days	Tue 12/11/18	Fri 12/28/18
2. Trámite Permisos	50 days?	Mon 12/3/18	Fri 2/8/19
2.1 Planos Visados CFIA	5 days	Mon 1/7/19	Fri 1/11/19
2.2 Uso de Suelos	10 days	Mon 12/3/18	Fri 12/14/18
2.3 Alineamiento Municipal	10 days	Mon 1/14/19	Fri 1/25/19
2.4 AYA – Disponibilidad de Agua	10 days	Mon 12/3/18	Fri 12/14/18
2.5 Viabilidad Ambiental	-	-	-
2.6 V.B. Ministerio de Salud	-	-	-
2.7 Permiso de Construcción Municipal	11 days	Mon 1/14/19	Mon 1/28/19
2.8 Boleta Eléctrica	5 days	Mon 1/7/19	Fri 1/11/19
2.9 Pólizas del INS	9 days	Tue 1/29/19	Fri 2/8/19
3. Demolición	10 days	Mon 2/11/19	Sat 2/23/19
3.1 Eliminación de techo, cielo raso y precintas	6 days	Mon 2/11/19	Sat 2/16/19
3.2 Eliminación Sistema eléctrico existente	6 days	Mon 2/11/19	Sat 2/16/19
3.3 Eliminación ventanas, losa sanitaria, puertas, etc	6 days	Mon 2/18/19	Sat 2/23/19
3.4 Eliminación paredes seleccionadas	6 days	Mon 2/18/19	Sat 2/23/19
4. Techo	5 days	Mon 2/25/19	Sat 3/2/19
4.1 Instalación Vigas y Cerchas	6 days	Mon 2/25/19	Sat 3/2/19
4.2 Instalación Clavadores	6 days	Mon 2/25/19	Sat 3/2/19
4.3 Instalación láminas de techo	6 days	Mon 2/25/19	Sat 3/2/19
5. Obra Gris	20 days	Mon 3/4/19	Sat 3/30/19
5.1 Mampostería General	11 days	Mon 3/4/19	Sat 3/16/19
5.2 Columnas y Vigas	11 days	Mon 3/4/19	Sat 3/16/19
5.3 Repello	11 days	Mon 3/18/19	Sat 3/30/19
5.4 Contrapiso	11 days	Mon 3/4/19	Sat 3/16/19
6. Previstas Eléctricas y Mecánicas	35 days	Mon 3/4/19	Sat

			4/20/19
6.1 Previstas de Agua Potable	11 days	Mon 3/4/19	Sat 3/16/19
6.2 Previstas Aguas Jabonosas	11 days	Mon 3/4/19	Sat 3/16/19
6.3 Prevista Aguas Negras	11 days	Mon 3/4/19	Sat 3/16/19
6.4 Instalación Losa Sanitaria	6 days	Mon 4/1/19	Sat 4/6/19
6.5 Cuarto de Pilas	6 days	Mon 4/8/19	Sat 4/13/19
6.6 Tanque Séptico	6 days	Mon 3/4/19	Sat 3/9/19
6.7 Previstas Eléctricas – tomacorrientes en 110V y 220V y apagadores	11 days	Mon 3/25/19	Sat 4/6/19
6.8 Salidas de Iluminación – plafones y lámparas	11 days	Mon 3/25/19	Sat 4/6/19
6.9 Instalación Tableros Principales	6 days	Mon 3/25/19	Sat 3/30/19
6.10 Instalación Telecomunicaciones – salidas voz y datos	6 days	Mon 4/8/19	Sat 4/13/19
6.11 Instalación Acometida principal y banco de medidores	6 days	Mon 4/15/19	Sat 4/20/19
7. Detalles y Acabados	35 days	Mon 4/15/19	Fri 5/31/19
7.1 Piso Cerámico	11 days	Mon 4/15/19	Sat 4/27/19
7.2 Cerámica Baño	11 days	Mon 4/15/19	Sat 4/27/19
7.3 Cielo Raso	6 days	Mon 4/29/19	Sat 5/4/19
7.4 Cornisa y Rodapié	6 days	Wed 5/1/19	Wed 5/8/19
7.5 Muebles de Cocina – fregadero, losa, madera	8 days	Thu 5/9/19	Sat 5/18/19
7.6 Marcos, Vidrios y Puertas	11 days	Mon 5/13/19	Sat 5/25/19
7.7 Pintura General	5 days	Mon 5/27/19	Fri 5/31/19

4.3.6 Ruta Crítica

El director de proyecto en conjunto con el equipo de trabajo, después del análisis y valoración del cronograma generado, su secuencia de actividades, el alcance del proyecto y la experiencia en proyectos similares son los encargados de identificar la ruta crítica como parte del método de planificación y estimación de la duración mínima del proyecto. La ruta crítica en este caso son las actividades que pueden representar el camino más largo a través del proyecto. En este caso, se identifican varias actividades en los paquetes de trabajo de permisología, electricidad y detalles tomando como de más impacto para los tiempos del proyecto las expuestas en el siguiente cuadro:

Cuadro N°16. Ruta Crítica del Proyecto (Fuente Propia)

Actividades Ruta Crítica
2. Permisos
2.1 Planos Visados CFIA
2.7 Permiso de Construcción Municipal
2.8 Boleta Eléctrica
2.9 Pólizas del INS
6. Previstas Eléctricas y Mecánicas
6.7 Previstas Eléctricas – tomacorrientes en 110V y 220V y apagadores
6.8 Salidas de Iluminación – plafones y lámparas
6.9 Instalación Tableros Principales
6.10 Instalación Telecomunicaciones – salidas voz y datos
6.11 Instalación Acometida principal y banco de medidores
7. Detalles y Acabados
7.1 Piso Cerámico
7.2 Cerámica y Azulejo Baño
7.5 Muebles de Cocina – fregadero, losa, madera
7.6 Marcos, Vidrios y Puertas
7.7 Pintura General

Como se aprecia, puede parecer una ruta crítica con pocas actividades, sin embargo, las mismas se consideran localizadas en etapas medulares que producen un gran impacto en la correcta ejecución del proyecto. La ruta crítica definida tiene mucho sentido en proyectos de esta naturaleza.

4.3.7 Controlar el Cronograma

En cuanto al control de cronograma se propone reuniones semanales de seguimiento, los días sábado 10:00 a.m. estas reuniones deberán ser atendidas de manera obligatoria por el director de proyecto, el contratista, el maestro de obras y el profesional responsable. El patrocinador podrá asistir de manera

optativa. La reunión tiene como objetivo principal revisar el avance de las obras con respecto al cronograma establecido, pero también se planificará la semana de trabajo siguiente, se tomarán decisiones sobre cabos sueltos y se cerrarán pendientes. De cada reunión se desarrollará una minuta y se distribuirá al siguiente día hábil entre los asistentes. El director de proyectos será el responsable de coordinar y dirigir las reuniones además de actualizar el cronograma en caso de ser necesario.

4.4 Plan para la Gestión de los Costos del Proyecto

La gestión de los costos del proyecto incluye los procesos involucrados planificar, estimar, presupuestar, financiar, obtener financiamiento, gestionar y controlar los costos de modo que se complete el proyecto dentro del presupuesto aprobado (PMI, 2017).

El presupuesto del proyecto será aprobado por el patrocinador principal, sin embargo, debe ser gestionado por el director del proyecto y deberá incluir, los costos del profesional responsable (diseño e inspección), trámites de permisos, materiales, mano de obra y cualquier otra consideración que los involucrados crean necesaria para llevar a buen término el proyecto, sin adicionales ni imprevistos.

Los desembolsos de dinero serán determinados, negociados y aprobados por el director de proyecto según la oferta del contratista, además cuando sean solicitados serán sometidos a un proceso de aprobación interno que garantice que el pago contra avance de obra o etapa proceda y esté respaldado por el cronograma y el DP.

4.4.1 Planificar la Gestión de los Costos

En esta etapa definiremos como se estimará, determinará y controlará los costos y recursos necesarios para completar el proyecto. Esto proporciona el marco de referencia de cómo se gestionará los costos a lo largo del ciclo de vida del proyecto procurando un proceso coordinado y acorde con los parámetros que desea la organización y el patrocinador.

Para la planificación de costos, se tomará en cuenta el acta de constitución del proyecto, el diseño aprobado, la cantidad de inspecciones a realizar por parte del profesional responsable, el trabajo del equipo de trabajo y del director de proyectos, se detallará el proceso de permisos necesario y su costo asociado, las actividades a realizar y se solicitará al menos 3 cotizaciones de acuerdo al alcance de la obra tanto en mano de obra como en materiales.

Al inicio de la obra el director de proyectos debe aclarar al contratista el alcance del proyecto en conjunto con la política de recursos, adquisiciones, calidad y cambios. La gestión de riesgos debe estar contemplada en esta introducción. También debe comunicar la importancia del cumplimiento del cronograma y de estar dentro del presupuesto en todo momento.

Las herramientas a utilizar serán el juicio de expertos, reuniones y el análisis de datos.

4.4.2 Estimar los Costos

La estimación de costos y la preparación del presupuesto están estrechamente ligadas, y en proyectos pequeños como este, con alcance reducido, se les considera un solo proceso ya que de cierta manera se estaría duplicando la gestión. Según el PMBOK, es el proceso de desarrollar una aproximación del costo de los recursos necesarios para completar el trabajo del proyecto.

Para el proyecto se utilizará el juicio de los expertos, estimación basada en tres valores y el análisis de datos evaluando los costos probables de las actividades y recursos necesarios. La moneda de referencia será el dólar, sin embargo, todas las transacciones serán realizadas en colones.

Los participantes en esta fase son el director del proyecto, el ingeniero diseñador e inspector, la empresa contratista y el patrocinador principal.

4.4.3 Determinar el Presupuesto

La siguiente tabla muestra el estimado del costo de las actividades del proyecto que también será la base del presupuesto aprobado por el patrocinador y el director del proyecto.

Este proceso consiste en sumar los costos de las actividades estimadas, para establecer una línea base de costos autorizada. Esta línea base es el marco de referencia para controlar y monitorear el avance del proyecto.

La línea base de costos es la versión aprobada del presupuesto en sus diferentes fases, este incluirá las reservas para contingencias o imprevistos (PMI, 2017).

El siguiente cuadro detalla el costo por actividad (materiales y mano de obra).

Cuadro N°17. Costo Estimado del Proyecto (Fuente Propia)

Actividad	Duración	Costo
Proyecto: Apartamentos don Rafael	185 días	\$65,300
1. Presentación Anteproyecto	30 días	\$1,500
1.1 Diseño Planos Constructivos – Arquitectónicos/Estructurales/Electromecánicos	16 días	\$1,500
2. Trámite Permisos	50 días	\$800
2.1 Planos Visados CFIA	5 días	\$200
2.2 Uso de Suelos	10 días	\$50
2.3 Alineamiento Municipal	10 días	\$50
2.4 AYA – Disponibilidad de Agua	10 días	\$50
2.7 Permiso de Construcción Municipal	11 días	\$200
2.8 Boleta Eléctrica	5 días	\$-
2.9 Pólizas del INS	9 días	\$250
3. Demolición	10 días	\$2,550
3.1 Eliminación de techo, cielo raso y precintas	6 días	\$750
3.2 Eliminación Sistema eléctrico existente	6 días	\$650
3.3 Eliminación ventanas, losa sanitaria, puertas, etc	6 días	\$600
3.4 Eliminación paredes seleccionadas	6 días	\$550
4. Techo	5 días	\$4,350
4.1 Instalación Vigas y Cerchas	6 días	\$1,200
4.2 Instalación Clavadores	6 días	\$750
4.3 Instalación láminas de techo	6 días	\$2,400
5. Obra Gris	20 días	\$7,800
5.1 Mampostería General	11 días	\$2,500
5.2 Columnas y Vigas	11 días	\$1,500
5.3 Repello	11 días	\$1,800
5.4 Contrapiso	11 días	\$2,000
6. Previstas Eléctricas y Mecánicas	35 días	\$22,400
6.1 Previstas de Agua Potable	11 días	\$1,100
6.2 Previstas Aguas Jabonosas	11 días	\$1,000

6.3 Prevista Aguas Negras	11 días	\$1,500
6.4 Instalación Losa Sanitaria	6 días	\$3,000
6.5 Cuarto de Pilas	6 días	\$2,100
6.6 Tanque Séptico	6 días	\$1,500
6.7 Previstas Eléctricas – tomacorrientes en 110V y 220V y apagadores	11 días	\$3,000
6.8 Salidas de Iluminación – plafones y lámparas	11 días	\$800
6.9 Instalación Tableros Principales	6 días	\$2,100
6.10 Instalación Telecomunicaciones – salidas voz y datos	6 días	\$2,400
6.11 Instalación Acometida principal y banco de medidores	6 días	\$3,500
7. Detalles y Acabados	35 días	\$20,900
7.1 Piso Cerámico	11 días	\$3,000
7.2 Cerámica Baño	11 días	\$1,500
7.3 Cielo Raso	6 días	\$2,000
7.4 Cornisa y Rodapié	6 días	\$1,600
7.5 Muebles de Cocina – fregadero, losa, madera	8 días	\$6,300
7.6 Marcos, Vidrios y Puertas	11 días	\$3,000
7.7 Pintura General	5 días	\$3,500
8. Reserva Contingencias	-	\$5,000

4.4.4 Controlar los Costos

Controlar los costos es el proceso de monitorear el estado del proyecto para actualizar los costos del proyecto y gestionar cambios necesarios. Es un proceso que se lleva a cabo a lo largo de todo el proyecto (PMI, 2017).

Para este proyecto se realizarán reuniones quincenales con el encargado financiero contable de la organización, quien es el encargado de los pagos, en donde se revisará lo gastado contra el desempeño del proyecto, la fase en la que se encuentra y el ciclo de vida. Se analizará lo restante del presupuesto aún pendiente y se desarrollará un breve reporte, detallado del presupuesto, los gastos y la proyección de los mismos para los siguientes 15 días.

Si en el control se detecta la necesidad de gestionar una orden de cambio se efectuará mediante la plantilla establecida en el punto 4.1.6.

4.5 Plan para la Gestión de la Calidad del Proyecto

Según el PMBOK, 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 los objetivos de los interesados (PMI, 2017).

La organización ha tratado de estandarizar y mejorar esta área de conocimiento, implementando actividades y estableciendo parámetros que mejoran los procesos a nivel de política, planificación, comunicación, adquisición, ejecución y control.

4.5.1 Planificar la Gestión de la Calidad

Este es el proceso de identificar los requisitos y/o estándares de calidad para el proyecto y sus entregables, así como de documentar cómo el proyecto demostrará el cumplimiento de los mismos. Este se ocupa de la calidad que el trabajo y/o los entregables deben tener, y proporciona la guía sobre cómo se gestionará y verificará la calidad a lo largo del ciclo de vida del proyecto (PMI, 2017).

En concordancia con los lineamientos y el propósito de la organización, especificados para este tipo de proyectos y los entregables generados por el mismo, se establece una política en base factores ambientales de la organización, el juicio de expertos, reuniones, recopilación y análisis de datos y planificación de pruebas e inspección dando como resultado métricas y estándares de calidad a efecto de direccionar los esfuerzos y el desempeño del proyecto.

Básicamente se utilizará un análisis costo - beneficio, con el fin de estimar las fortalezas y debilidades de las alternativas a efecto de seleccionar la mejor de ellas en términos de los beneficios esperados y la eficiencia de costos hacia el proyecto. La idea es obtener los requisitos mínimos de calidad para el proyecto y bajar los costos logrando una mayor rentabilidad a mediano – largo plazo.

A nivel de ejecución práctica se deberá cumplir con los requisitos mínimos, de tiempo, de costos además de los códigos y reglamentos para construcción establecidos por Ley orgánica del colegio federado de ingenieros y arquitectos, en este caso: Guía normativa y consideraciones aplicables a la construcción, código sísmico, código eléctrico de costa rica para la seguridad de la vida y de la

propiedad así como las normativa Técnica Nacional de ARESEP, la de trámites y servicios residenciales de la CNFL y las de la municipalidad de Goicoechea.

La línea base de calidad, las métricas y la política se muestra en el cuadro 18.

El responsable y encargado del cumplimiento de estos requisitos será el director de proyecto y los profesionales responsables.

Cuadro N°18. Línea Base de Calidad – Política y Métricas

Plan de Gestión de Calidad

Nombre Proyecto	Apartamentos Don Rafael
Código Proyecto	02-APT-2018

Descripción Proyecto
Remodelación y Adecuación de una Casa de Habitación para Transformarla en 3 Apartamentos Residenciales

Política de calidad
Cumplimiento de calidad según requisitos de calidad del cliente. Cumplimiento de leyes y normativas vigentes de construcción en Costa Rica todo dentro del presupuesto y cronograma aprobado por el stakeholder.

Línea Base de Calidad				
Requisito	Métrica	Objetivo	Medición	Reporte
Rendimiento del proyecto. Costo	CPI: índice de desempeño contra costo. $CPI=EV/AC$	$CPI>1$	Semanal. Todos los Sábados	Semanal. A entregar todos los Viernes en la mañana
Rendimiento del proyecto. Tiempo	SPI: índice de desempeño contra cronograma	$SPI>1$	Semanal. Todos los Sábados	Semanal. A entregar todos los Viernes en la

	SPI=EV/PV			mañana
Satisfacción del Cliente	Nivel de Satisfacción	Cumplimiento de Estándares de la organización	Evaluación rango de 1 a 10. Nivel de satisfacción ≥ 7	Mensual
Aseguramiento de Cumplimiento leyes y normativas constructivas Costa Rica	Cumplimiento obligatorio de requerimientos técnicos	Cumplimiento de: Ley orgánica del colegio federado de ingenieros y arquitectos Guía normativa y consideraciones aplicables a la construcción Código sísmico Código eléctrico de Costa Rica para la seguridad de la vida y de la propiedad Normativa Técnica Nacional de ARESEP Trámites y servicios	Cumplimiento del 100%. Visto bueno y recepción por parte de profesional responsable.	A Nivel de Inspección. Bitácora y folder con check list y requisitos aprobados.

		residenciales de la CNFL Requisitos de la Municipalidad de Goicoechea.		
Calidad de Obra (Aceptación de proyecto con todos los estándares de la organización cumplidos).	Nivel de cumplimiento CO=100%	Cumplimiento requerimientos calidad, tiempo, costo.	Cumplimiento del 100%.	Mensual

Solicitado por:	Firma:
Director de Proyecto: Emilio Amor	Firma:
Aprobado por: Marietta Montero	Firma:

4.5.2 Gestionar la Calidad

Gestionar la calidad es el proceso de convertir el plan de gestión de la calidad en actividades ejecutables de calidad que incorporen al proyecto las políticas de calidad de la organización, incrementando así la probabilidad de que los objetivos de calidad se cumplan (PMI, 2017).

Este proceso se conoce también como aseguramiento de la calidad, y trata más de los procesos utilizados en el proyecto, asegurándose así de cumplir con los requisitos y expectativas de los interesados, identificándolos y priorizándolos, en este caso, mediante la implementación de las auditorías de calidad y la revisión de

los procesos se espera detectar variaciones en la calidad solicitada que de ser necesario serán procesadas a través del procedimiento de solicitudes de cambio descrito en la sección 4.1.6 de este documento.

4.5.3 Controlar la Calidad

El PMBOK indica que controlar la calidad 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. En este proceso se verifica que los entregables y el trabajo cumplan con los requisitos especificados por los interesados clave para la aceptación final (PMI, 2017).

Para efectos de este proyecto, se recomienda utilizar como referencia las métricas de calidad, las solicitudes de cambio aprobadas, el desempeño del trabajo y los entregables del proyecto, así mediante las listas de verificación, análisis de desempeño y la inspección obtener la validación de los requisitos y las normas documentadas por los patrocinadores.

4.6 Plan para la 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. Este proceso ayuda a garantizar que los recursos adecuados estarán disponibles para el director del proyecto y el equipo del proyecto en el momento y lugar adecuados (PMI, 2017).

El cuadro 19, al final de este apartado, muestra el plan de gestión de los recursos respectivo para este proyecto.

4.6.1 Planificar la Gestión de Recursos

La planificación de la gestión de los recursos es el proceso de definir como estimar, adquirir, gestionar y utilizar los recursos físicos y del equipo. Establece el enfoque y el nivel de trabajo de gestión necesaria para gestionar los recursos en base al tipo y la complejidad del proyecto (PMI, 2017).

En este caso, se utilizarán los juicios de expertos con los diagramas jerárquicos y la matriz de asignación de responsabilidades para obtener el plan de gestión de los recursos.

4.6.2 Estimar los Recursos de las Actividades

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, es un proceso periódico que se lleva a cabo a lo largo del proyecto, donde estos recursos pueden ser externo o interno a la organización (PMI, 2017).

En este caso, los recursos internos serán provistos por la organización, sus encargados (gerentes funcionales) y recursos propios y los recursos externos vendrán mayormente del proceso de adquisición. También, se desea aclarar que el equipo de trabajo tendrá control total sobre la selección de recursos con tal de asegurar que no se afecte el presupuesto, el cronograma, la satisfacción del cliente y la calidad del proyecto.

En caso que haya necesidad de destinar o convocar recursos adicionales se deberá documentar el caso, exponer la situación, analizar los costos, la disponibilidad y someterlo a aprobación por parte del patrocinador además no debe ir en contra de las políticas previamente definidas y aprobadas por la organización. El proceso a utilizar para gestionar un cambio en el equipo de proyecto será el determinado por la organización para este proyecto, utilizando la plantilla establecida en el punto 4.1.6. Este formato específico de solicitud solo podrá ser utilizado por los miembros del equipo de trabajo del proyecto con el fin de procesar la orden de cambio de manera adecuada, el formato debe ser llenado según el caso de manera completa a efecto de obtener las aprobaciones respectivas y así dar las notificaciones necesarias, este proceso será de uso obligatorio y bajo ninguna circunstancia podrá ser omitido. Es responsabilidad del director de proyectos velar por la implementación del proceso, además está sujeto a su aprobación y/o eventual rechazo esto hasta un monto de \$1,000, una vez el monto sea mayor al establecido, la responsabilidad de aprobación será exclusiva del patrocinador principal.

4.6.3 Adquirir Recursos

Adquirir los recursos es el proceso de obtener miembros del equipo, instalaciones, equipamientos, materiales, suministros y otros recursos necesarios para completar el trabajo del proyecto. Describe y guía la selección de recursos y los asigna a sus respectivas actividades. Es un proceso que se lleva a cabo periódicamente a lo largo del proyecto (PMI, 2017).

Para este proyecto utilizaremos el plan para la dirección del proyecto que estamos desarrollando (plan de gestión de los recursos, de las adquisiciones y la línea base de costos) y utilizando las técnicas de toma de decisiones, habilidades interpersonales de equipo así como la asignación previa, obteniendo como resultado la asignación de los recursos físicos y del equipo del proyecto que se observarán en el plan de recursos humanos.

4.6.4 Desarrollar el Equipo

Según el PMBOK, 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. Produce una mejora en el trabajo en equipo produciendo una mejora en el desempeño del proyecto en general (PMI, 2017).

En este caso, al ser una organización pequeña y familiar y el equipo de trabajo del proyecto al estar conformado por pocos recursos, esto sin tomar en cuenta los contratistas encargados de la obra, se utilizará como eje central las habilidades interpersonales y de equipo para gestionar los conflictos, influenciar y motivar el personal y estimular el trabajo en equipo. También se utilizarán las reuniones de los sábados para este efecto. El objetivo de este proceso será registrar las lecciones aprendidas en función de obtener un desempeño alto del equipo del proyecto.

4.6.5 Dirigir al Equipo

En este caso, utilizando como entrada el registro de las lecciones aprendidas, el acta del proyecto y las asignaciones del equipo del proyecto (roles y responsabilidades) se dará seguimiento al desempeño de los miembros del equipo

y utilizando una vez más las habilidades interpersonales se tratará de proporcionar retroalimentación constructiva, resolución a los problemas suscitados y una gestión de cambios efectiva acorde al procedimiento establecidos en el presente plan. Este es un proceso que trata enteramente del equipo de trabajo.

En este caso, será responsabilidad del director de proyecto, del profesional responsable y del maestro de obras a cargo estar liderando el equipo, fomentar el trabajo en equipo, el compromiso con el proyecto y la organización además de implementar una comunicación efectiva con el fin de formar un equipo con un desempeño muy bueno.

Al tener un equipo de trabajo compuesto en su mayoría por agentes externos se considera necesario tener breves charlas de capacitación y entrenamiento con el fin de transmitir los valores de la organización, sus objetivos y asegurar así el desarrollo exitoso del proyecto.

En caso que surgiera la necesidad de realizar algún tipo de ajuste se debe seguir el procedimiento establecido en el apartado 4.1.6 control integrado de cambios.

4.6.6 Controlar los Recursos

El proceso de controlar los recursos consiste en asegurar que los recursos físicos asignados y adjudicados al proyecto están disponibles tal como se planificó, así como monitorear la utilización de recursos planificada frente a la real y tomar las acciones correctivas si es necesario (PMI, 2017).

Utilizando como base el plan para la dirección del proyecto, el registro de lecciones aprendidas, la asignación de los recursos y el cronograma se podrá asegurar que los recursos asignados estén disponibles para el proyecto en el momento y lugar necesario y que sean liberados en el momento correcto. Es un proceso que debe llevarse a cabo en todas las fases del proyecto, además de ser el proceso que hace referencia de los recursos físicos, materiales y equipos del proyecto.

Las técnicas de control a utilizar serán:

- Monitorear el consumo de los recursos
- Identificar posible escasez de recursos

- Garantizar que los recursos sean utilizados de acuerdo al plan
- Gestión de cambios adecuada

Cuadro N°19. Plan de Gestión de los Recursos

Plan de Gestión de los Recursos

Nombre Proyecto	Apartamentos Don Rafael
Código Proyecto	02-APT-2018

Descripción Proyecto

Remodelación y Adecuación de una Casa de Habitación para Transformarla en 3 Apartamentos Residenciales

Recursos Humanos

Organigrama del Equipo de Trabajo:



Matriz de Roles y Responsabilidades – Matriz RACI

Actividad	Patrocinador	Director de Proyecto	Profesional Responsable	Maestro de Obras	Cuadrilla
1. Anteproyecto					

1.1 Diseño Planos Constructivos – Arquitectónicos/Estructurales/Electromecánicos	C/I	A/R	R	I	NA
1.2 Presupuesto de Proyecto	C/I	A/R	R	I	NA
1.3 Cronograma de Proyecto	C/I	A/R	R	I	NA
2. Permisos					
2.1 Planos Visados CFIA	I	R/C	A/R	I	NA
2.2 Uso de Suelos	I	R/C	A/R	I	NA
2.3 Alineamiento Municipal	I	R/C	A/R	I	NA
2.4 AYA – Disponibilidad de Agua	I	R/C	A/R	I	NA
2.5 Viabilidad Ambiental	I	R/C	A/R	I	NA
2.6 V.B. Ministerio de Salud	I	R/C	A/R	I	NA
2.7 Permiso de Construcción Municipal	I	R/C	A/R	I	NA
2.8 Boleta Eléctrica	I	R/C	A/R	I	NA
2.9 Pólizas del INS	I	R/C	A/R	I	NA
3. Demolición					
3.1 Eliminación de techo, cielo raso y precintas	I	I	A/R/C	R/C	R
3.2 Eliminación Sistema eléctrico existente	I	I	A/R/C	R/C	R
3.3 Eliminación ventanas, losa sanitaria, puertas, etc	I	I	A/R/C	R/C	R
3.4 Eliminación paredes seleccionadas	I	I	A/R/C	R/C	R
4. Techo					
4.1 Instalación Vigas y Cerchas	I	I	A/R/C	R/C	R
4.2 Instalación Clavadores	I	I	A/R/C	R/C	R
4.3 Instalación láminas de techo	I	I	A/R/C	R/C	R
5. Obra Gris					

5.1 Mampostería General	I	I	A/R/C	R/C	R
5.2 Columnas y Vigas	I	I	A/R/C	R/C	R
5.3 Repello	I	I	A/R/C	R/C	R
5.4 Contrapiso	I	I	A/R/C	R/C	R
6. Previstas Eléctricas y Mecánicas					
6.1 Previstas de Agua Potable	I	I	A/R/C	R/C	R
6.2 Previstas Aguas Jabonosas	I	I	A/R/C	R/C	R
6.3 Prevista Aguas Negras	I	I	A/R/C	R/C	R
6.4 Instalación Losa Sanitaria	I	I	A/R/C	R/C	R
6.5 Cuarto de Pilas	I	I	A/R/C	R/C	R
6.6 Tanque Séptico	I	I	A/R/C	R/C	R
6.7 Previstas Eléctricas – tomacorrientes en 110V y 220V y apagadores	I/C	I/C	A/R/C	R/C	R
6.8 Salidas de Iluminación – plafones y lámparas	I/C	I/C	A/R/C	R/C	R
6.9 Instalación Tableros Principales	I/C	I/C	A/R/C	R/C	R
6.10 Instalación Telecomunicaciones – salidas voz y datos	I/C	I/C	A/R/C	R/C	R
6.11 Instalación Acometida principal y banco de medidores	I	I	A/R/C	R/C	R
7. Detalles y Acabados					
7.1 Piso Cerámico	I/C	A/I/C	R/C	R/C	R
7.2 Cerámica Baño	I/C	A/I/C	R/C	R/C	R
7.3 Cielo Raso	I/C	A/I/C	R/C	R/C	R
7.4 Cornisa y Rodapié	I/C	A/I/C	R/C	R/C	R
7.5 Muebles de Cocina – fregadero, losa, madera	I/C	A/I/C	R/C	R/C	R

7.6 Marcos, Vidrios y Puertas	I/C	A/I/C	R/C	R/C	R
7.7 Pintura General	I/C	A/I/C	R/C	R/C	R
R= Responsable; A= Rinde Cuentas, último responsable; C= A Consultar ; I= A Informar; NA= No Aplica					

Capacitación

1. Sobre los alcances del proyecto
2. Sobre el cronograma del proyecto
3. Sobre roles y responsabilidades – ¿A quién le toca qué?
4. Sobre la gestión de adquisición y disponibilidad de los recursos físicos
5. Sensibilizar a la cuadrilla sobre la optimización de los recursos y los procesos
6. Fomentar la gestión de comunicación – informar de los procedimientos
7. Fortalecer el compromiso y la identificación para con los objetivos de la organización – cultura organizacional

Estrategias

1. Para Adquirir el equipo de trabajo:
 - Crear perfil de equipo requerido – según posición y función
 - Publicación – Recolección de datos de interesados
 - Proceso de selección – cotizaciones – filtros internos – entrevistas
2. Fortalecer el trabajo en equipo:
 - De comunicación - información
 - De capacitación
 - De roles y responsabilidades
 - Cultura organizacional

Reconocimiento y Recompensas

- Solo Aplica al director del proyecto ya que es el único que es recurso de la organización. El criterio es: aplica un bono de US\$1,500 siempre y cuando:
- El proyecto esté un 100% dentro de los alcances establecidos

- El proyecto esté un 10% por debajo del presupuesto aprobado
- El proyecto termine dentro del cronograma establecido

Criterios de Liberación – Personal del Proyecto

Rol del personal	Criterio de Liberación	¿Cómo?	Fecha
Patrocinador	Al término del proyecto	N/A	Cierre de proyecto
Director de Proyecto	Al termino de sus entregables	Comunicación del patrocinador	Cierre de proyecto
Profesional Responsable	Al termino del proyecto	Comunicación del director del Proyecto	Cierre de proyecto
Maestro de Obras	Al termino del proyecto	Comunicación del profesional responsable y del director de proyecto	Cierre de proyecto
Cuadrilla	Al termino del proyecto	Comunicación del profesional responsable y del director de proyecto	Cierre de proyecto

Recursos Materiales o Físicos - Identificación de los Recursos

Actividades	Recursos Materiales
Demolición	<ul style="list-style-type: none"> • Herramientas apropiadas • Equipo de protección • Acarreo y transporte
Techo	<ul style="list-style-type: none"> • Hierro – vigas, cercas y clavadores

	<ul style="list-style-type: none"> • Tornillería • Láminas de zinc • Equipo y maquinaria
Obra Gris	<ul style="list-style-type: none"> • Concreto, aditivos y productos para repello. Finos • Blocks y productos prefabricados • Columnas y vigas • Equipo y maquinaria
Previstas Eléctricas y mecánicas	<ul style="list-style-type: none"> • Tubería – aguas y eléctrica • Codos, curvas, pegamentos, etc • Tanques y depósitos – cajas de registro y de paso • Pila y previstas para cuarto de pilas • Llaves y salidas para aguas • Cableado • Tomacorrientes e interruptores • Salidas de iluminación. Plafones y lámparas • Salidas de CATV • Tableros eléctricos, disyuntores y supresores • Tablero de telecomunicaciones • Elementos de puesta a tierra • Banco de medidores
Detalles y Acabados	<ul style="list-style-type: none"> • Piso, cerámica, porcelanato, fragua, fino, etc • Cielo raso • Cornisa, rodapié, etc • Muebles de cocina – fregadero, sobre, agarraderas • Marcos, vidrios y puertas • Pintura • Equipamiento general

Recursos Materiales o Físicos - Adquisición de los Recursos	
Recurso	Adquisición
Instalaciones especiales	<ul style="list-style-type: none"> • Contratista especializado (Ventanas, puertas, sistema eléctrico, sistema de voz y datos, jardinería, etc) • Previa aprobación de DP
Mobiliario	<ul style="list-style-type: none"> • Contratista especializado (cocina, etc) • Losa sanitaria – puertas de baño • Cuarto de pilas • Previa aprobación de Patrocinador principal y DP • En almacén autorizado con cuenta abierta.
Materiales	<ul style="list-style-type: none"> • Previa aprobación de Patrocinador principal y DP • En almacén autorizado con cuenta abierta.
Equipo y Maquinaria	<ul style="list-style-type: none"> • Previa aprobación de Patrocinador principal y DP • En almacén autorizado con cuenta abierta. • Incluye equipo de seguridad
Transportes y movilidad	<ul style="list-style-type: none"> • Previa aprobación de Patrocinador principal y DP • En coordinación con almacén autorizado a incluir en cuenta.
<p>Toda adquisición debe estar apegada al procedimiento y política de adquisición de recursos aprobada por la organización y el patrocinador principal.</p>	

Director de Proyecto: Emilio Amor	Firma:
Aprobado por: Marietta Montero	Firma:

4.7 Plan para la Gestión 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 implantación de actividades diseñadas para lograr un intercambio eficaz de información. Esta gestión desarrolla e implementa una estrategia para asegurar que la comunicación sea eficaz para todos los interesados (PMI, 2017).

Para este caso, la idea es que el director de proyecto cree canales de comunicación que pueda mantener con la estructura a su cargo. Además de que esté constantemente incentivando la generación, recopilación, distribución y almacenamiento adecuado de la información del proyecto. La idea es desarrollar las relaciones necesarias con los interesados para que los resultados del proyecto sean un éxito.

4.7.1 Planificar la Gestión de las Comunicaciones

Es el proceso de desarrollar un enfoque y un plan apropiados para las actividades de comunicación del proyecto con base en las necesidades de información de cada interesado o grupo, en los activos de la organización disponibles y en las necesidades del proyecto. De esta manera se involucra de manera directa a los interesados (PMI, 2017).

Tomando el acta de la constitución del proyecto, el plan de gestión de los recursos y el registro de interesados y aplicándole las técnicas de juicio de expertos y análisis de requisitos de comunicación, el cual es utilizado para determinar las necesidades de información de los interesados del proyecto, se obtiene el plan de gestión de las comunicaciones que se puede apreciar en el siguiente cuadro:

Cuadro N°20. Plan de Gestión de las Comunicaciones

Plan de Gestión de las Comunicaciones	
Nombre Proyecto	Apartamentos Don Rafael
Código Proyecto	02-APT-2018
Descripción Proyecto	
Remodelación y Adecuación de una Casa de Habitación para Transformarla en 3 Apartamentos Residenciales	

Matriz de Comunicaciones						
Tipo de Comunicación	Dirigido a	Frecuencia	Responsable	Propósito	Recursos / Formato	Nivel
Acta del Proyecto	Patrocinador, Profesional responsable y maestro de obras	Una vez	Director de Proyectos	Comunicación datos y aprobación de acta	Físico y Digital	Alto
Inicio de Proyecto	Patrocinador, Profesional responsable y maestro de obras	Una vez	Director de Proyectos	Comunicación inicio y Alcance	Presencia, Físico y Digital	Alto
Plan del proyecto	Patrocinador, Profesional responsable y maestro de obras	Una vez	Director de Proyectos	Comunicación Plan del Proyecto y todos sus procesos	Presencia, Físico y Digital	Alto
Informe de Estatus	Patrocinador, Profesional responsable y maestro de obras	Semanal	Director de Proyectos	Estado actual del proyecto, tiempo, costos, pendientes, etc	Digital	Alto
Informe de Avances Proyecto	Director de Proyectos	Semanal	Profesional Responsable	Avance semanal, objetivos, entregables, resultados	Digital	Medio
Coordinación del Proyecto	Profesional responsable y maestro de obras	N/A	Director de Proyectos	Pendientes, trabajos especializados, instalaciones programadas, etc	Presencia, Físico y Digital	Medio
Minutas del Proyecto	Patrocinador, Profesional responsable y maestro	Semanal	Director de Proyectos	Temas de reunión semanal.	Digital	Alto

	de obras					
Solicitud de Aprobación	Patrocinador y Director de Proyecto	N/A	Director de proyectos y Profesional responsable	Requerimiento de Aprobaciones	Digital	Alto
Informe de Incidentes	Patrocinador y Director de Proyecto	N/A	Director de proyectos, Profesional responsable y Maestro de obras	Informar en caso de algún incidente	Digital	Alto
Informe de expectativas Patrocinadores	Patrocinador, Profesional responsable	Final de cada fase de proyecto	Director de Proyectos	Informar y registrar cumplimiento de requisitos en cada fase	Digital	Alto
Informe de Cierre	Patrocinador	Final de Proyecto	Director de Proyectos	Informar y registrar cumplimiento y finalización de proyecto	Físico y Digital	Alto

Registro de Interesados			
Interesado	Intereses	Poder	Interés
Patrocinador Principal	Que el proyecto se cumpla dentro de los parámetros establecidos y cumpla con su modelo de negocios.	Alto	Alto
Director de Proyecto	Dirigir y administrar de manera eficiente y eficaz el proyecto, dentro de los estándares del PMI, cumpliendo con el presupuesto, cronograma y alcances aprobados.	Alto	Alto
Profesional Responsable	Diseño e inspección en función de cumplimiento de lineamientos, normativas y códigos vigentes	Medio	Alto
Maestro de Obras	Capacitado y responsable. Interpretación de planos y cumplimiento de lineamientos	Bajo	Alto
Cuadrilla	Capacitados y responsables. Que se cumplan las medidas de seguridad.	Bajo	Medio
Subcontratistas – Instaladores especializados	Que el trabajo especializado que debe ser subcontratado cumpla con tiempo, calidad y costos	Bajo	Bajo

	además que sea justificado.		
Entidades Reguladoras – Municipalidad, CFIA, CNFL, INS, etc.	Que la obra cuente con todos los permisos respectivos y que cumpla con todas las regulaciones técnicas y de seguridad vigentes en el país.	Alto	Medio

Director de Proyecto: Emilio Amor	Firma:
Aprobado por: Marietta Montero	Firma:

4.7.2 Gestionar las Comunicaciones

Es el proceso mediante el cual se garantiza que la recopilación, creación, distribución, almacenamiento, recuperación, gestión, monitoreo y disposición final de la información del proyecto sean oportunos y adecuados permitiendo un flujo adecuado de la comunicación entre el equipo de proyecto y los interesados (PMI, 2017).

Para el caso del proyecto en este plan se seleccionarán por parte del patrocinador principal y el director de proyecto los aspectos para una comunicación eficaz, incluido el medio, la tecnología, los métodos, los sistemas y/o técnicas a utilizar con el fin de llenar las expectativas y necesidades cambiantes de los interesados y el proyecto. Las habilidades interpersonales serán una herramienta altamente utilizada en este proyecto.

4.7.3 Monitorear las Comunicaciones

Según el PMBOK, el proceso monitorear las comunicaciones es el proceso de asegurar que se satisfagan las necesidades de información del proyecto y de sus interesados (PMI, 2017).

En este caso, el director del proyecto y el profesional responsable serán los encargados de monitorear que la información transmitida, recopilada, almacenada y documentada esté acorde a las expectativas del patrocinador y del plan de comunicaciones establecido.

4.8 Plan para la Gestión de los Riesgos del Proyecto

La gestión de los riesgos incluye los procesos para llevar a cabo la planificación de la gestión, identificación, análisis, planificación de respuestas, implementación de respuestas y monitoreo de los riesgos de un proyecto con el objetivo de aumentar el impacto de los riesgos positivos (oportunidades) y disminuir el de los riesgos negativos (amenazas) a fin de mejorar las posibilidades de éxito del proyecto (PMI, 2017).

En este caso particular, al ser un proyecto de tamaño pequeño con un grado de complejidad básico, se limita a la identificación de los riesgos y la planificación de la respuesta a los mismos, esto se facilita ya que en esta área de conocimiento los procesos se superponen unos con otros, interactuando de forma propia entre ellos.

A nivel organizacional, la compañía desea lidiar con los riesgos de una manera controlada, con suposiciones bien proyectadas y aproximadas de la mejor manera a la realidad de cada proyecto, fortaleciendo el proceso a través de la experiencia adquirida a través del tiempo.

El plan de gestión de los riesgos para este proyecto, donde aparecen identificados y su respuesta respectiva se puede apreciar en el cuadro 21 este plan.

4.8.1 Identificar los Riesgos

Según el PMBOK, el proceso de identificar los riesgos individuales del proyecto, así como las fuentes de riesgo general del proyecto y documentar sus características obteniendo así la documentación individual de los riesgos existentes y las fuentes de los mismos para el proyecto proporcionando información al equipo de proyecto para que pueda responder adecuadamente (PMI, 2017).

Mediante el juicio de expertos, las reuniones, la recopilación y análisis de datos y las habilidades interpersonales se identificarán y registrarán los riesgos del proyecto, tomando en cuenta no solo los riesgos como tales, sino también su fuente y serán el director de proyectos, el patrocinador y el equipo de trabajo los responsables de ejecutar las actividades de identificación de riesgos. La

identificación de riesgos es un proceso iterativo que se mantiene durante todo el ciclo de vida del proyecto.

En el cuadro antes mencionado, se encuentra el cuadro de gestión de riesgo desarrollado para este proyecto, donde se identifican los riesgos, se les da un valor de acuerdo a su probabilidad de ocurrencia e impacto en el proyecto y según la calificación obtenida se les asigna un rango y se clasifican en una de las estrategias pre determinadas.

Los riesgos son identificados por el director de proyectos, el equipo de trabajo y el patrocinador principal a fin de involucrar a los interesados en el proyecto y que todos conozcan y tengan conciencia de la existencia del plan para gestión del riesgo y el cuadro desarrollado. La retroalimentación para determinar que estos riesgos serán los que posiblemente afectarán el proyecto es el resultado de la experiencia en proyectos de naturaleza similar, las reuniones o sesiones de trabajo programadas para este efecto del personal involucrado y el análisis de los datos recopilados del proyecto a desarrollar.

4.8.2 Análisis Cualitativo de Riesgos

Es el proceso de priorización de los riesgos individuales del proyecto para análisis o acción posterior, evaluando la probabilidad de ocurrencia e impacto de dichos riesgos, así como otras características (PMI, 2017).

Para el caso de este proyecto se utilizó una matriz de probabilidad e impacto como método de análisis de la información y datos recompilados del juicio de expertos, las reuniones y entrevistas, concentrando así los esfuerzos en los riesgos de alta prioridad. Según el PMBOK, este es un proceso que se lleva a cabo a lo largo de la vida de todo el proyecto.

El método, consiste en priorizar los riesgos individuales del proyecto para análisis o acción posterior, evaluando la probabilidad de ocurrencia e impacto de dichos riesgos, concentrando así los esfuerzos en los riesgos de alta prioridad, dados en este caso por el rango, mediante una calificación tipo semáforo (rojo, amarillo y verde). Esta categorización de riesgos se ve reflejada en el cuadro 21, donde también se categoriza la efectividad del plan de contingencia y las acciones preventivas a aplicar. Vale la pena aclarar que las evaluaciones son subjetivas ya

que se basan en la percepción del riesgo por parte de los interesados. La objetividad debe ser un objetivo en sí mismo de esta actividad.

Las métricas de impacto y probabilidad están identificadas en el mismo cuadro así como la clasificación de las estrategias y los responsables de la gestión de los riesgos.

En el siguiente cuadro también se detallan los responsables, las estrategias, la escala de impacto y de probabilidad así como la categoría de cada riesgo.

Cuadro N°21. Plan de Gestión de Riesgos del Proyecto – Identificación y Respuesta – Análisis Cualitativo

Categoría de Riesgo					
Código	Categoría	Estrategias		Responsables	
RE	Riesgos Externos	Eliminar		Gerencia	
RG	Riesgos Gerencia	Mitigar			
RP	Riesgos Dirección de Proyectos	Transferir			
RO	Riesgo Organizacional	Aceptar			DP

Impacto	Descripción	Probabilidad	Descripción
0,50	Bajo	1,00	10% de las veces
1,00	Medio Bajo	3,00	30% de las veces
2,00	Medio	5,00	50% de las veces
4,00	Medio Alto	7,00	70% de las veces
8,00	Alto	9,00	90% de las veces

Rango Pxl	
1 a 19	
20 a 39	
40 a 72	

Proyecto Apartamentos Don Rafael

ID	Código	Causa	Descripción del Riesgo	Referencia	RBS	Probabilidad	Impacto	Rango	Estrategia	Acciones Preventivas	Respaldos	Plan para contingencias	Disparador	Probabilidad Post-Plan	Impacto Post-Plan	Rango Post-plan
1	RE-002	Comunicación y desacuerdos entre cliente, director de proyecto, ingeniero responsable y contratista	Si el patrocinador y los demás involucrados no tienen claro los límites y objetivos del proyecto, se podrían provocar una afectación sobre el alcance del proyecto.	Se identificó en el acta de Constitución del Proyecto	1, 6, 7	5	8	40	Transferir	Motivar al patrocinador principal que el alcance está ya establecido y que todo requerimiento adicional debe ser renegociado y generará un adicional.	Política de no aceptación de órdenes de cambio	Crear base de datos con respaldo de órdenes de cambios y peticiones que se consideren tengan una afectación al proyecto.	Aprobación de Acta de Proyecto	1	8	8
2	RE-003	Carreteras y caminos de acceso bloqueados, factores climáticos, falta de crédito, no disponibilidad de transporte.	Si los suministros y materiales no llegan a tiempo debido a problemas de logística esto puede ocasionar atrasos en el calendario del proyecto	Se identificó en el acta de Constitución del Proyecto	4, 5, 6, 7	5	8	40	Mitigar	1. Desarrollar la adecuada previsión antes de la temporada lluviosa. 2. Realizar una adecuada coordinación y calendarización de las actividades para evitar atrasos	Buscar un plan alternativo para distintas situaciones: bloqueo de carreteras, falta de crédito, disponibilidad de materiales y transporte	Asegurarse de cumplimiento de cronograma	Detección de atrasos en cronograma. Inicio de temporada lluviosa	3	2	6
3	RG-002	Contrato Ambiguo y Débil que no equilibra intereses de la organización ejecutante	Si el contrato no especifica detalladamente el alcance del proyecto ni los límites con la contrata puede traer serios problemas al estar la organización desprotegida		1	5	8	40	Transferir	La junta directiva debe aprobar el contrato e incluir pautas que inclinan la balanza ante cualquier eventualidad	Asesoría y proceso legal recomendado.	Proceso de arbitraje	Revisión de contrato preliminar	1	8	8
4	RG-003	Falta de proceso en la gestión de solicitud de cambio	Si el proceso no está establecido y la política definida, el incumplimiento de la ley puede traer problemas de alcance, costo, tiempo y calidad.	Se identificó en el plan de dirección del proyecto	1	5	8	40	Eliminar	El procedimiento debe ser comunicado y conocido por todos los involucrados en el proyecto. No debe permitirse otro proceso que no sea este gestión.	Forma validado debe ser utilizado. Debe seguir proceso de aprobación. Estricto proceso de recopilación.	Aprobación de patrocinador principal requerida	Solicitud de Cambio	5	4	20
5	RO-001	Presupuesto aprobado se queda corto ante demandas e imprevistos del proyecto	Problemas con presupuesto aprobado.	Se identificó en el Presupuesto del Proyecto	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7	5	8	40	Eliminar	1. Establecer política de órdenes de cambio. 2. Manejar una caja chica en amplia en el proyecto.	Política de no aceptación de órdenes de cambio	Crear base de datos con respaldo de órdenes de cambios y peticiones que se consideren tengan una afectación al proyecto.	Aprobación de presupuesto	5	4	20
6	RP-003	Permisos faltantes u obtenidos de manera irregular que puedan poner en riesgo la continuidad y éxito del proyecto. Clausura de proyecto	Debida diligencia - Permisos	Externo	2	5	8	40	Eliminar	1. Asegurarse que el director de proyecto tenga el control total sobre la auditoría de estos permisos 2. Responsabilizar al profesional responsable por las actividades llevadas a cabo.	Folder de aceptación preparado por el profesional responsable y revisado por el director del proyecto	Revisión final de folder de permisos por proyecto.	Algun tipo de problema detectado	1	8	8
7	RG-001	Si no se monitorea, coordina y diligencia bien el proyecto se puede perder el objetivo y no tener éxito	Problemas con el seguimiento, control y monitoreo del proyecto.	Se identificó en el Acta y el Cronograma del Proyecto	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7	7	4	28	Aceptar	Reuniones de coordinación y control cada sábado en el proyecto con el director de proyectos, patrocinador, profesional responsable y maestro de obras.	Bitacora de reuniones y acciones de seguimiento	Reporte será enviado por correo electrónico a todos los participantes de la reunión	Inicio de proyecto	3	4	12
8	RE-001	Problemática con lluvias, rayería y condiciones climáticas en general	Afectación por lluvias y condiciones climáticas provocando atrasos en el calendario del proyecto	Se identificó en el acta de Constitución del Proyecto	3, 4, 5	5	4	20	Mitigar	1. Desarrollar la adecuada previsión antes de la temporada lluviosa. Tomar las medidas del caso. 2. Realizar un reordenamiento de las actividades a realizar en caso que se llegue a la época lluviosa para evitar atrasos	Proyecto a desarrollar en época de verano.	Incluir este atraso en contrato como de fuerza mayor y así evitar el pago de adicionales por tiempo.	Temporada de Lluvias	3	4	12
9	RO-002	Política Débil de manejo de Proyectos	Si no hay una política y cultura fuerte de manejo de proyectos los involucrados se van a sentir en la libertad de solicitar cambios, generar imprevistos y ocasionar atrasos lo que puede generar atrasos considerables	Se identificó en el cronograma del proyecto	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7	7	4	28	Eliminar	1. Establecer e informar de la política de administración de proyectos dentro de la organización. 2. Asegurarse que los equipos de trabajo entiendan la tolerancia al riesgo dentro de la organización.		Plan de comunicación e información del plan de administración del proyecto	Inicio de proyecto	3	2	6
10	RP-001	Atrasos en Programación y Cronograma	Si se presenta atrasos en cronograma estaremos sujetos a un aumento en los costos	Se identificó en el acta de Constitución del Proyecto	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7	7	4	28	Mitigar	1. El Director de proyecto debe gestionar y aclarar dentro de su equipo de trabajo que no habrá tolerancia a retrasos en el cronograma debido a negligencias internas y falta de proactividad.	Gestión de dirección de proyectos	Control y monitoreo del proyecto	Revisión de contrato y acta de proyecto	5	4	20
11	RP-002	Contratistas y personal técnico carente de entrenamiento y capacitación necesaria para llevar a cabo las tareas encomendadas y poner en riesgo el éxito del proyecto	Vicios ocultos, problemas constructivos, problemas técnicos	Externo	6, 7	3	8	24	Mitigar	1. Asegurarse que el personal del contratista cumpla con entrenamiento técnico y experiencia para las actividades asignadas. 2. Responsabilizar al contratista y al profesional responsable por las actividades llevadas a cabo.	Bitacora de aceptación por parte del profesional responsable	Solicitud de garantía por escrito del contratista encargado	Algun tipo de problema detectado	1	4	4
12	RO-003	Política Débil de Seguridad Ocupacional	Si se presenta problemas y accidentes entre los colaboradores y visitantes al proyecto va a perjudicar la continuidad y finanzas del proyecto lo que conlleva una afectación		3, 4, 5, 6, 7	7	2	14	Eliminar	1. Asegurar que los colaboradores conozcan y manejen la política de seguridad ocupacional. 2. Compartir dicha política con el cliente.		Implementar política de seguridad ocupacional y reforzarla con visitas al sitio de proyecto.	Inicio de proyecto	3	1	3
					Riesgo General del Proyecto:	Moderado	31,83					Total para reservas		Bajo	10,58	

4.8.3 Planificar la Respuesta a los Riesgos

Es el proceso de desarrollar opciones, seleccionar estrategias y acordar acciones para abordar la exposición general al riesgo del proyecto, así como para tratar los riesgos individuales del proyecto. De este proceso se obtiene la información de las formas adecuadas de abordar el riesgo general del proyecto y los riesgos individuales del proyecto (PMI, 2017).

La planificación de la respuesta de los riesgos para la organización es fundamental y busca implementar este proceso en el desarrollo de los proyectos a futuro utilizando este como plataforma, por lo que actualmente su equipo de trabajo desarrolló un formato de gestión de riesgos aprobado por el director de proyectos que referencia, describe y califica los riesgos así como simplifica el acceso a la información de las acciones preventivas, de mitigación o de contingencia a implementar para cada uno de los riesgos identificados. De esta manera se busca reducir al mínimo el riesgo de las amenazas para el proyecto en general.

La respuesta a los riesgos debe ser realista y acorde a las posibilidades de la organización, estar dentro del contexto del proyecto y ser aprobada por todos los involucrados. Esta respuesta, para este proyecto en particular estará a cargo del director de proyecto como responsable de su ejecución.

Para este caso, una vez los riesgos identificados por los interesados mencionados anteriormente, serán tabulados y debidamente descritos, se referencian a los documentos del proyecto y se proponen acciones preventivas y de respaldo además de identificar la situación que dispara el riesgo. El objetivo es obtener un plan de contingencia para cada riesgo registrado.

Como ya se mencionó el análisis utilizado para la generación del cuadro anterior, pertenece al método cualitativo. El análisis cuantitativo se deja por fuera de este trabajo por dos factores, el primero es el tamaño del proyecto y la organización y el segundo sería el costo del software o herramienta de análisis a utilizar.

4.9 Plan para la 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 se deben obtener fuera del equipo del proyecto, bajo esta gestión se administran los contratos, las órdenes de compra, acuerdos de servicios especializados, etc (PMI, 2017).

La organización espera que este sea un proceso que se lleve a cabo durante el ciclo de vida del proyecto y que interactúe entre sí y con las demás áreas de conocimiento.

Al ser una organización pequeña y para el caso del proyecto en desarrollo, el personal autorizado para realizar las compras y adquisiciones de los bienes y servicios será el director de proyecto y el profesional responsable, sin embargo, todas las adquisiciones necesitarán de la aprobación del patrocinador principal sin excepción. Únicamente el patrocinador principal podrá firmar contratos, acuerdos legales y líneas de crédito. Además, se debe utilizar como referencia el presupuesto aprobado por el patrocinador principal y que será el diligenciado por el director de proyecto, bajo ninguna circunstancia el costo aprobado por rubro principal debe ser excedido. El siguiente cuadro, muestra el costo aprobado por actividad principal general del proyecto:

Cuadro N°22. Costos de Referencia por actividad principal del presupuesto del proyecto aprobado (Fuente Propia)

Actividad	Costo
Proyecto: Apartamentos don Rafael	\$65,300
1. Presentación Anteproyecto	\$1,500
2. Trámite Permisos	\$800
3. Demolición	\$2,550
4. Techo	\$4,350
5. Obra Gris	\$7,800
6. Previstas Eléctricas y Mecánicas	\$22,400
7. Detalles y Acabados	\$20,900
8. Reserva Contingencias	\$5,000

4.9.1 Planificar la Gestión de las Adquisiciones del Proyecto

Según el PMBOK, el proceso de planificar la gestión de las adquisiciones del proyecto consiste en documentar las decisiones de las adquisiciones del proyecto, especificar el enfoque e identificar a los proveedores potenciales. Mediante este proceso es que se determina si se necesita o no adquirir bienes y servicios fuera del proyecto además del cómo y cuándo hacerlo (PMI, 2017).

Para la iniciación de este proyecto es necesario considerar los documentos sobre el alcance del proyecto, el acta del proyecto, los requisitos de los patrocinadores y del proyecto mismo, la lista de hitos y actividades, los cuales mediante una investigación de mercado, licitaciones, propuestas, alternativas, la recopilación y análisis de datos y las reuniones y el juicio de los expertos obtendremos la estrategia final del proyecto para las adquisiciones.

Es necesario recordar en este apartado la importancia de la identificación y asignación de roles y responsabilidades, ya que se debe tener claro quién está autorizado para solicitar y gestionar que y que tipo de aprobaciones debe obtener y de quien. El procedimiento establecido y la política interna es algo que debe también tenerse visible, a la mano y debe ser de conocimiento de todos los involucrados, en particular, los miembros del equipo de trabajo.

Al ser un proyecto pequeño, en el proceso de planificación se agrupará el proceso de efectuar las adquisiciones y el de control de las adquisiciones. Una vez dicho lo anterior, podemos indicar que la organización se ha movido de manera proactiva buscando información y al menos 3 cotizaciones y/o propuestas de eventuales proveedores, comparando en la medida de lo posible bajo los mismos parámetros con el fin de buscar la opción más conveniente. La idea es buscar un distribuidor donde se pueda adquirir la mayoría de los insumos necesarios y así localizar la mayor parte de facturación facilitando la obtención de un mejor precio, reclamos y la labor contable y administrativa. Para iniciar este proceso, la organización implementó la utilización de pequeños formatos de RFI y RFQ que le permitirán eventualmente comparar de manera efectiva las diferentes calidades de los oferentes. Estos fueron remitidos digitalmente con una invitación, contactos y una breve explicación del proyecto a desarrollar. En primera instancia se envía el RFI

con el fin de hacer un primer filtro y los que pasen ese filtro recibirán el formato RFQ.

Cuadro N°23. Formato RFI. Solicitud de Información – Plan de Gestión de las Adquisiciones (Fuente Propia)

Boleta Solicitud de Información – RFI

Nombre Proyecto	Apartamentos Don Rafael
Código Proyecto	02-APT-2018
Fecha	

Descripción Proyecto

Remodelación y Adecuación de una Casa de Habitación para Transformarla en 3 Apartamentos Residenciales

Datos Generales:

Nombre Comercial:	
Cédula Jurídica:	
Representante legal:	
Años en el mercado:	
Fundación:	
Ubicación:	
Horario:	
Contactos:	

Matriz de Requerimientos

Características	Cumplimiento		Observaciones
	Si	No	
Distribuye materiales civiles			
Distribuye materiales eléctrico			
Distribuye materiales mecán			

Distribuye materiales Fontan			
Distribuye Pintura			
Distribuye Herramientas			
Distribuye Equipo Especializ			
Linea de Crédito			
Tiempos de Entrega			
Disponibilidad inmediata			
Dispone de transporte			
Garantías sobre productos			
Soporte técnico			

Solicitado por:	Firma:
Contacto:	

Cuadro N°24. Formato RFQ. Solicitud de Cotización – Plan de Gestión de las Adquisiciones (Fuente Propia)

Boleta Solicitud de Cotización – RFQ

Nombre Proyecto	Apartamentos Don Rafael
Código Proyecto	02-APT-2018
Fecha	

Descripción Proyecto

Remodelación y Adecuación de una Casa de Habitación para Transformarla en 3 Apartamentos Residenciales

Datos Generales:

Nombre Comercial:	
Cédula Jurídica:	
Contactos:	

Materiales y Productos a Cotizar				
ID	Item	Cantidad	Costo Unitario	Costo Total
01				
02				
03				
04				
05				
06				
07				
08				
	Costo general Total			

Solicitado por:	Firma:
Contacto:	

Una vez seleccionada la opción definitiva, la división legal de la organización extenderá un contrato por el proyecto y se procederá con la apertura de una línea de crédito donde se identificarán el personal autorizado y el procedimiento a utilizar para las futuras solicitudes de materiales y productos.

En cuanto a la selección de proveedores más especializados; materiales eléctricos, de telecomunicaciones, cerámica, losa sanitaria, ventanas, marcos, vidrios en general, etc o subcontratistas como electricista, vidriero, montaje de muebles de cocina y similares la solicitud deberá ser planteada por el profesional responsable y aprobada por el director de proyecto bajo el formato especificado en el siguiente cuadro. Para que la aprobación sea expedita, el formato debe ser enviado de manera digital dirigido al patrocinador principal con copia al director de proyecto.

Cuadro N°25. Formato de Control y Procedimiento – Plan de Gestión de las Adquisiciones (Fuente Propia)

Boleta de Control de Adquisiciones

Nombre Proyecto	Apartamentos Don Rafael
Código Proyecto	02-APT-2018
N° Requisición	
Fecha	

Descripción Proyecto

Remodelación y Adecuación de una Casa de Habitación para Transformarla en 3 Apartamentos Residenciales

Tipo de Solicitud:

Nuevo	Sub	Materiales:	Equipo	y/o	Servicio:
contratista:			herramienta:		

ID	Descripción	Unidad	Total
01			
02			
03			
04			
05			

Solicitado por:	Firma:
Aprobación Director de Proyecto: Emilio Amor	Firma:
Aprobación Patrocinador: Marietta Montero	Firma:

A nivel de materiales especializados o que requieren de cumplimiento de ciertas especificaciones técnicas se remitirá una ficha técnica o “submittal” al proceso de aprobación interno del director del proyecto y del patrocinador principal con el fin de registrar la aprobación de dicha compra y también asegurar que los materiales a instalar tengan las calidades o especificaciones requeridas por el proyecto mismo. En caso de ser necesario, el contratista también podrá utilizar el “submittal” como guía de compra, de datos detallados de material a utilizar, de instalación o de justificación en caso de tener algún cuestionamiento por parte del equipo de trabajo aguas arriba, también, estará obligado a remitir la hoja de datos o ficha técnica para buscar la aprobación respectiva.

Se puede decir que una ficha técnica o “submittal” aprobado es un mecanismo de control de calidad previo a que la adquisición sea formalizada y el material llegue a la obra. El formato de “submittal” a utilizar es el siguiente:

Cuadro N°26. Formato de Ficha Técnica o “Submittal” – Plan de Gestión de las Adquisiciones (Fuente Propia)

Ficha Técnica – Hoja de Datos			
Nombre Proyecto	Apartamentos Don Rafael		
Código Proyecto	02-APT-2018		
Fecha			
Descripción Proyecto			
Remodelación y Adecuación de una Casa de Habitación para Transformarla en 3 Apartamentos Residenciales			
Detalle del Material:			
Tipo:	Nombre:	Requiere Muestra:	Requiere Prueba:

Datos Relevantes – Adjuntos – Placa – Diagramas – Tablas:

ID	Descripción Técnica - Especificaciones	Modelo - Tipo	Cantidad
01			
02			
03			
04			
05			

Solicitado por: Contacto:	Firma:
Aprobación Director de Proyecto: Emilio Amor	Firma:
Aprobación Patrocinador: Marietta Montero	Firma:

Es necesario recordar que este proceso afecta el costo, la calidad y por ende el éxito del proyecto en cuestión.

Mediante el uso de los formatos anteriores, se gestionarán las relaciones de las adquisiciones monitoreando y controlando de esta forma la ejecución de las mismas garantizando así que el desempeño de las partes involucradas cumpla los objetivos de acuerdo al contrato firmado, los compromisos adquiridos y las aprobaciones dadas.

4.10 Plan para la Gestión de los Interesados del Proyecto

El proceso de gestionar los interesados de un proyecto incluye la identificación de las personas, grupos u organizaciones que pueden verse afectados por el proyecto, analiza las expectativas de los interesados, su impacto en el proyecto y tiene como finalidad lograr la participación efectiva de los mismos en la toma de decisiones y ejecución del proyecto (PMI, 2017).

El director de proyecto debe tener una estrategia para gestionar este proceso, la mística y las capacidades a emplear serán determinantes para las posibilidades de éxito y el cumplimiento de expectativas del proyecto.

Para el contexto del presente proyecto, la organización ha determinado que la identificación y la planificación del involucramiento son fundamentales y con esto estaría comprendiendo los demás procesos de esta área de conocimiento.

4.10.1 Identificar a los Interesados

Este es el proceso de identificar de manera periódica a los interesados del proyecto, así como de analizar y documentar la información relevante relativa a sus intereses, participación, influencia e impacto en el proyecto, sin embargo, permite identificar el enfoque por interesado para su eventual involucramiento. Al ser un proceso periódico, se lleva a cabo a lo largo de la vida del proyecto (PMI, 2017).

Para este proceso se recomienda utilizar como entrada el registro de interesados del inicio del proyecto, el acta de constitución del proyecto, el plan para la dirección del proyecto y a través de las reuniones, el juicio de expertos, las reuniones y la recolección y análisis de datos obtendremos un registro de interesados relevante para el proyecto. Se debe tener muy en cuenta las solicitudes de cambio y los registros de las actualizaciones que impactarán varios documentos y planes de gestión.

El cuadro de registro de los interesados a utilizar tiene el siguiente formato:

Cuadro N°27. Registro de Interesados (Fuente Propia)

Registro de Interesados	Versión N°:
--------------------------------	-------------

Nombre Proyecto	Apartamentos Don Rafael
Código Proyecto	02-APT-2018
Fecha	

Descripción Proyecto
Remodelación y Adecuación de una Casa de Habitación para Transformarla en 3 Apartamentos Residenciales

Interesado	Necesidades - intereses	Eventuales Problemas	Poder/Interés/Influencia/Impacto

Actualizado por:	Firma:
Aprobación Director de Proyecto: Emilio Amor	Firma:

En el cuadro 28, plan de gestión de los interesados, se encuentra el registro de interesados.

4.10.2 Planificar el Involucramiento de los interesados

El planificar el involucramiento de los interesados es el proceso de desarrollar enfoques para involucrar a los interesados del proyecto, con base en sus necesidades, expectativas, intereses y el impacto que generarán en el proyecto.

Este procedimiento facilita la interacción de manera eficaz con los interesados del proyecto (PMI, 2017).

Al igual que para el proceso anterior, se recomienda utilizar como entrada el acta de constitución del proyecto, el plan para la dirección del proyecto y a través de las reuniones, el juicio de expertos, las reuniones y la recolección y análisis de datos obtendremos un plan de involucramiento de los interesados. Este es un plan que se actualiza de manera periódica de acuerdo a la identificación de los interesados. El objetivo es desarrollar un plan eficaz que integre la información y las necesidades de cada interesado del proyecto, a la vez que gestione el involucramiento de los interesados de manera que se mejore la comunicación, la interacción y se facilite el cumplimiento de las necesidades y expectativas fomentando la participación de los interesados facilitando la resolución de incidentes, y a la vez incrementando el apoyo y la toma de decisiones en el proyecto. El otro objetivo en este proceso es que a medida que avanza el proyecto la participación y apoyo de los interesados debe incrementarse, mediante la adaptación de las estrategias y el plan de involucramiento propiamente, de esta manera monitoreando el involucramiento de los interesados respectivos.

En el siguiente cuadro, del plan de gestión de los interesados hay una matriz que muestra el nivel de involucramiento de cada interesado (participación), la estrategia a utilizar para involucrarlos aún más y la gestión de las brechas respectiva de cada uno de ellos.

Cuadro N°28. Plan de Gestión de los Interesados del Proyecto

Plan de Gestión de los Interesados	Versión N°: 1
---	---------------

Nombre Proyecto	Apartamentos Don Rafael
Código Proyecto	02-APT-2018
Fecha	23-11-2018

Descripción Proyecto
Remodelación y Adecuación de una Casa de Habitación para Transformarla en 3

Apartamentos Residenciales

Registro de los Interesados

Interesado	Necesidades - intereses	Eventuales Problemas	Poder/Interés/Influencia/Impacto
Organización	<p>Obtener experiencia. Implementar un plan de dirección de proyecto que permita asegurar el éxito para este y futuros proyectos.</p> <p>Generación, recopilación, distribución y almacenamiento de información relacionada al proyecto.</p> <p>Facilitar la planificación, ejecución y monitoreo de los proyectos.</p>	<p>Inexperiencia de la organización.</p> <p>Desconocimiento de etapas, áreas de conocimiento y procesos de la dirección de proyectos.</p> <p>Que la información recopilada o desarrollada no sea la mejor.</p> <p>Generación de problemas debido a desconocimiento.</p>	Alto/Alto/Alto/Alto
Patrocinador Principal	<p>Remodelación y adecuación de una Casa de Habitación para Transformarla en 3 Apartamentos Residenciales bajo un modelo financiero</p>	<p>El no cumplimiento de las necesidades y expectativas.</p> <p>Solicitudes de cambio.</p>	Alto/Alto/Alto/Alto

	rentable y balanceado		
Director de Proyectos	Dirigir y administrar el proyecto de acuerdo a los estándares del PMI y dentro de los parámetros establecidos de tiempo, costo y calidad.	Que el proyecto no se lleve a cabo de acuerdo al plan de dirección del proyecto. Que el proyecto se salga del alcance, presupuesto y cronograma esperado.	Medio/Alto/Alto/Alto
Profesional Responsable	Diseño de planos en base a las necesidades del patrocinador principal y del DP cumpliendo los códigos y normativas constructivas nacionales e internacionales.	Que el proyecto no cumpla con los códigos y normativas técnicas vigentes. Exigencia de patrocinador principal.	Medio/Alto/Medio/Alto
Maestro de Obras	Construir y remodelar de acuerdo a las especificaciones de los profesionales responsables. Atender indicaciones del DP.	Que el proyecto no cumpla con lo indicado por los profesionales responsables ni el DP.	Medio/Medio/Medio/Alto
Cuadrilla	Atender indicaciones de Profesionales responsables y	Que las instrucciones no sean atendidas. Que no se cuenten	Bajo/Bajo/Bajo/Alto

	maestro de obras. Que se cumpla con la normativa de seguridad.	con plan de seguridad.	
Proveedor de Materiales, herramienta y Equipo	Cumplimiento de tiempos, presupuesto y cronograma. Disponibilidad de materiales y herramienta cuando sea necesario. Resolver tema logístico.	Subida súbita de precios de algún material. Que no haya disponibilidad inmediata de materiales o herramientas. Que el tema de la logística se complique.	Bajo/Medio/Bajo/Alto
Subcontratistas	Cumplimiento de trabajo especializado: alcance, tiempo, costo, calidad.	Que el trabajo contratado no sea realizado dentro de los parámetros establecidos.	Bajo/Medio/Bajo/Alto
CFIA	Que el proyecto cumpla los códigos y normativas constructivas nacionales establecidas.	Que el proyecto no cumpla con algún código o norma vigente.	Alto/Medio/Alto/Medio
CNFL	Que el proyecto cumpla con el código eléctrico y la normativa de ARESEP vigente.	Que el proyecto no cumpla con las normativas vigentes.	Alto/Medio/Alto/Alto
AYA	Que el proyecto	Que no se tenga	Alto/Medio/Alto/Alto

	<p>cuente con disponibilidad de servicio de agua para la futura demanda.</p>	<p>disponibilidad de agua para la futura demanda.</p>	<p>to</p>
Municipalidad	<p>Que el proyecto cuente con los permisos respectivos de construcción y cumpla con todos los lineamientos del plan regulador.</p>	<p>Que el proyecto no cuente con los permisos respectivos. Que no cumpla con alguno de los requisitos del plan regulador, uso de suelo o alineamiento.</p>	<p>Alto/Medio/Medio/Alto</p>
INS	<p>Que las pólizas del proyecto y de todos los involucrados estén vigentes y al día. Que se cumpla con la normativa de seguridad.</p>	<p>Que no se cuente con las pólizas adecuadas y que no sean renovadas a tiempo. Que no se cuenten con plan de seguridad.</p>	<p>Bajo/Bajo/Bajo/Alto</p>
CCSS	<p>Que la organización y los servicios contratados estén al día con la caja. Que se cumpla con la normativa de seguridad.</p>	<p>Que los involucrados no estén al día. Que no se cuenten con plan de seguridad.</p>	<p>Alto/Bajo/Bajo/Alto</p>
Vecinos	<p>Que el proyecto sea percibido como una mejora a la comunidad.</p>	<p>Que algún vecino incómodo esté dando problemas en la ejecución del</p>	<p>Bajo/Bajo/Alto/Medio</p>

		proyecto.	
--	--	-----------	--

Matriz de Clasificación de Participación – Estrategia – Comunicación

Interesado	Participación	Estrategia – Brecha	Comunicación
Organización	Impulsor - A	Mantener Satisfecho – Se extenderán informes semanales donde se informará de los avances, los costos y el cronograma.	Documento reporte, correo, reuniones.
Patrocinador Principal	Impulsor - A	Mantener Satisfecho – Se extenderán informes semanales y se tendrá una reunión semanal donde se informará de los avances, los costos y el cronograma y se tomarán decisiones.	Documento reporte, correo, reuniones.
Director de Proyectos	Promotor - A	Mantener Informado – Se tendrá una reunión semanal donde se informará de los avances, los costos y el cronograma y se tomarán decisiones. Se revisarán pendientes.	Documento reporte, correo, reuniones.
Profesional Responsable	Promotor - D	Mantener Informado – Se tendrá una reunión semanal donde se informará de los avances, los costos y el cronograma y se tomarán decisiones. Se revisarán	Documento reporte, correo, reuniones.

		pendientes.	
Maestro de Obras	Promotor - D	Actor Clave – Se tendrá una reunión semanal donde se informará de los avances, los costos y el cronograma y se tomarán decisiones. Se revisarán pendientes.	Documento reporte, correo, reuniones.
Cuadrilla	Neutral - A	Actor Clave – se comunicará los resultados de cada reunión a los trabajadores. Se comunicará resolución de pendientes.	Documento reporte, reuniones, instrucciones.
Proveedor de Materiales, herramienta y Equipo	Neutral - A	Actor Clave – se coordinará la adquisición, transporte y entrega de materiales al proyecto.	Reuniones, instrucciones.
Subcontratistas	Neutral - A	Actor Clave – se coordinará la adquisición, alcance y calidad del producto o servicio. La comunicación será clave.	Reuniones, instrucciones.
CFIA	Neutral - A	Esfuerzo Mínimo – gestión adecuada de visado.	Gestión. Folder
CNFL	Neutral - A	Esfuerzo Mínimo – gestión adecuada de permiso y boleta.	Gestión. Folder
AYA	Neutral - A	Esfuerzo Mínimo – gestión adecuada de permiso.	Gestión. Folder
Municipalidad	Neutral - A	Esfuerzo Mínimo – gestión adecuada de permiso.	Gestión. Folder
INS	Neutral - A	Esfuerzo Mínimo – gestión adecuada de póliza.	Gestión. Folder
CCSS	Neutral - A	Esfuerzo Mínimo –	Gestión. Folder

		seguimiento y control de pago de la seguridad social.	
Vecinos	Resistente - A	Esfuerzo Mínimo – Se evacuarán dudas, se tendrá copio de la documentación de los permisos en el proyecto. Se coordinarán horarios para evitar	Reunión

Desinformado; Resistente; Neutral; Promotor; Impulsor // A: Actual; D: Deseable // Mantener Informado; Actor Clave; Esfuerzo Mínimo; Mantener Satisfecho

5 CONCLUSIONES

- Mediante la elaboración del plan para la dirección del proyecto se logró la planificación de la transformación del inmueble existente en 3 apartamentos, cumpliendo con los procesos, técnicas y herramientas de la administración moderna de proyectos y lo solicitado por los patrocinadores.
- Se generó el acta de constitución del proyecto (project charter), dando así el contexto general del proyecto a todos los involucrados.
- Se elaboró el plan de Gestión de integración del proyecto buscando la unificación de procesos y áreas del conocimiento óptimo. Los formatos propuestos fueron utilizados según el proceso del proyecto que lo requiera.
- Se generó el Plan de gestión del alcance, además de los documentos y formatos respectivos en función de definir el trabajo y alcance del proyecto a todos los involucrados.
- Se planteó el Plan de gestión del cronograma del proyecto, estableciendo las fechas de inicio y finalización de las diferentes actividades e hitos que forman el proyecto, su precedencia, relación y duración asegurando la finalización el proyecto dentro del plazo establecido.
- Se desarrolló un plan de gestión de costos, a través del cual se obtiene un presupuesto que es aprobado por los patrocinadores, este sienta la base de ejecución del proyecto.
- Se estableció Línea Base, la política y las métricas del plan de gestión de calidad que detalla la calidad de los materiales, los servicios a contratar y los responsables respectivos.

- Se definió el plan de gestión de los recursos asignando los roles y las responsabilidades de los involucrados, además de estimar los recursos de las actividades para el proyecto.
- Se estableció el plan de comunicaciones que garantiza que los procesos sean documentados además de que la información sea distribuida y almacenada de manera oportuna y adecuada.
- Se planteó el plan de gestión de riesgos mediante el cual se tendrán las consideraciones y las respuestas a cada uno de los riesgos individuales identificados en el mismo.
- Se definió el plan de gestión de adquisiciones a través del cual se gestionarán las ofertas, las cotizaciones, se identificaron los servicios y los materiales, así como los procesos de selección y adquisición.
- Se estructuró el plan de gestión de los interesados documentando las necesidades y expectativas de los interesados.
- A través del plan de gestión de proyecto se logró que la organización obtuviera un mayor control sobre la ejecución de las actividades y los proyectos en general a futuro.
- Se generó un diseño basado en las necesidades y expectativas de los patrocinadores del proyecto. Este además garantizará el cumplimiento de la normativa técnica y de seguridad vigente.
- Mediante el control integrado de cambios se logró llevar el registro y control de los cambios solicitados en el transcurso de la vida del proyecto sin afectar en gran manera los objetivos y el éxito del proyecto. Este control incluye la documentación y proceso de aprobación respectiva.

6 RECOMENDACIONES

- Se recomienda a la organización informar y capacitar al equipo de trabajo sobre la gestión integrada de cambios.
- Se recomienda al director de proyectos instruir adecuadamente al profesional responsable y al maestro de obras sobre la calidad de materiales que son adquiridos y que llegan a la obra, se debe establecer un procedimiento de revisión y que estos garanticen que los materiales cumplan con las expectativas del cliente y lo que pide el proyecto.
- Se recomienda al director de proyectos y al profesional responsable una selección cuidadosa del contratista que ejecutará el proyecto, es importante contar con referencias, solicitar requisitos y portafolio de trabajos anteriores. Se debe solicitar hojas de delincuencia del personal que va a estar en el proyecto.
- Se recomienda al equipo de trabajo principal (DP, profesional responsable y maestro de obras) tener una reunión con el personal involucrado en el proyecto, para explicar la cultura organizacional, identificar al recurso humano con el proyecto y comunicar las diferentes políticas de la empresa en cuanto a ciertos procesos. La finalidad es abrir el canal de comunicación y lograr un mayor grado de compromiso con el proyecto, su presupuesto, su cronograma, calidad, adquisiciones, etc.
- Se debe informar y poner a disposición el plan de gestión de riesgos, sus acciones preventivas y planes de contingencia. Además de que se tenga claro quienes son los responsables. Esto debe ser ejecutado por el director de proyecto y el profesional responsable.
- Se recomienda que la organización desarrolle y establezca una política y procedimiento de compras y adquisiciones, el personal con poder, autorizados y los administradores debe ser instruido y estar debidamente identificado dentro del proceso.
- Se recomienda al equipo de trabajo en general utilizar los formatos de RFQ y RFI para seleccionar el proveedor de los materiales y productos a

necesitar. El submittal para documentar las aprobaciones de los materiales con especificación especial.

- Se recomienda al patrocinador principal y al director de proyectos buscar asesoría legal para el caso de la gestión de las adquisiciones. El objetivo es evitar cualquier responsabilidad, obligación o sanción derivada a este proceso. El contrato a utilizar debe también contener claramente los entregables y los resultados esperados.
- Se recomienda a la organización que por cada servicio, producto, material o insumo externo a necesitar se suscriba un contrato, esto con el fin de que la relación y responsabilidades entre las partes sea clara. El lenguaje debe ser simple y debe cumplir con las leyes locales y reglamentos vigentes.
- Se recomienda al director de proyectos revisar la gestión de los interesados de manera periódica a través del ciclo de vida del proyecto.
- Se recomienda a la organización y demás interesados en el proyecto que apliquen los planes, herramientas y formatos desarrollados en el presente documento, ya que este sirve de guía para este proyecto y otros de naturaleza similar en el futuro.

7 BIBLIOGRAFIA

- Administración de proyectos: el ABC para un director de proyectos exitoso. 6ta Edición, USA, Lledó P, 2017.
- ARESEP, (Diciembre 2017). “Normativa Técnica Nacional”. Recuperado de: <https://aresep.go.cr/normativa/1392-normativa-tecnica-nacional>
- Canaan, R. (sf). “Los 9 tipos de Métodos de Investigación más Habituales”. Recuperado de: <https://www.lifeder.com/tipos-metodos-de-investigacion/>
- Colegio Federado de Ingenieros y de Arquitectos de Costa Rica. Guía de Trámites. Recuperado de: <http://www.cfia.or.cr/guiaTramites.html>
- Compañía Nacional de Fuerza y Luz. Trámites y Servicios Residenciales. Información de Interés. Recuperado de: <https://www.cnfl.go.cr/servicios-residenciales-sr>
- Edukavital. (01/2013). “Definición de Método de Observación”. Recuperado de: <http://edukavital.blogspot.com/2013/01/definicion-de-metodode-observacion.html>
- Gestión de Proyectos. 2da Edición, España. Lledó P & Rivarola G. (2007).
- Municipalidad de Goicoechea. Servicios Municipales. Recuperado de: <http://www.munigoicoechea.com/index.php/plataforma-servicios>
- OBS Business School (2016) “El Ciclo de vida de un Proyecto y la Formación” Recuperado de: <https://www.obs-edu.com/int/blog-project-management/etapas-de-un-proyecto/el-ciclo-de-vida-de-un-proyecto-y-la-formacion>
- Project Management Institute, Inc. (2017). Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos (6ta ed.). Pennsylvania: PMI Publications.
- Project managers, HMD. (5/07/2017). “Como hacer una Acta de Constitución del Proyecto”. Recuperado de: <http://www.uv-mdap.com/blog/como-hacer-una-acta-de-constitucion/>
- pmoinformatica.com. (3/06/2013). “Plantilla del acta de constitución de proyecto (Project charter)”. Recuperado de: <http://www.pmoinformatica.com/2013/06/plantilla-de-acta-de-proyecto.html>

- Project managers, HMD. (7/10/2016), “Como crear una EDT, Estructura de Desglose de Trabajos del Proyecto”. Recuperado de: <http://www.uv-mdap.com/blog/creacion-de-un-edt/>
- Ramos Chagoya, E. (01/07/2008). “Métodos y Técnicas de Investigación”. Recuperado de: <https://www.gestiopolis.com/metodos-y-tecnicas-de-investigacion/>
- RECURSOS ENPROJECTMANAGEMENT, STARS. (sf), “Definición de Cronograma”. Recuperado de: <https://www.rekursosenprojectmanagement.com/definicion-de-cronograma/>
- Romero, M.L. (sf). “¿Que es el método analítico – sintético?”. Recuperado de: <https://www.lifeder.com/metodo-analitico-sintetico/>
- Silvestrini Ruiz, M. & Vargas Jorge, J. (2008). Fuentes de Información primarias, secundarias y terciarias.
- Spain, RIB. (7/12/2016). “Estructura de Desglose del Trabajo EDT”. Recuperado de: <https://www.rib-software.es/pdf/Notas-tecnicas/EDT-Estructura-de-Desglose-del-Trabajo.pdf>

8 ANEXOS

Anexo 1: ACTA DEL PFG

ACTA DEL PROYECTO formaliza la existencia del proyecto y confiere al director de proyecto la autoridad para asignar los recursos de la organización a las actividades del proyecto. Beneficio directo: inicio claro y límites del proyecto bien definidos.	
Fecha	Nombre de Proyecto
29 de Julio de 2018	Plan para la dirección de proyecto de Remodelación y Adecuación de una Casa de Habitación para Transformarla en 3 Apartamentos Residenciales
Áreas de conocimiento / procesos:	Área de aplicación (Sector / Actividad):
Procesos: <ul style="list-style-type: none"> • Inicio. • Planificación. • Ejecución. • Monitoreo y control. • Cierre. Áreas: <ul style="list-style-type: none"> • Gestión de la Integración. • Gestión del Alcance. • Gestión de Costos. • Gestión de los Recursos. • Gestión de los Interesados. • Gestión del Riesgo. • Gestión de la Calidad. • Gestión del Tiempo. • Gestión de las Adquisiciones. 	<ul style="list-style-type: none"> • Construcción – Residencial • Inmobiliario – Renta/Comercial
Fecha de inicio del proyecto	Fecha tentativa de finalización del proyecto
07 de Enero, 2019	01 de Abril, 2019

Objetivos del proyecto (general y específicos)**Objetivo General**

Elaborar un plan para la dirección del proyecto de Remodelación y Adecuación de una casa de habitación para transformarla en 3 apartamentos, haciendo uso de los procesos, técnicas y herramientas dadas por la administración moderna de proyectos y dentro de los parámetros establecidos por los patrocinadores.

Objetivos Específicos

7. Generar el acta de constitución del proyecto (Project charter), con el fin de proporcionar el contexto general del mismo a los involucrados.
8. Elaborar el plan de Gestión de integración del proyecto para la correcta unificación de procesos y áreas del conocimiento.
9. Elaborar el Plan de gestión del alcance del proyecto y sus documentos anexos en función de definir el trabajo y alcance del proyecto como tal.
10. Plantear el Plan de gestión del cronograma del proyecto, para dejar establecidos fechas de inicio y finalización de las diferentes actividades e hitos que forman el proyecto, su precedencia, relación entre sí y duración de cada una de ellas además de asegurar que el proyecto sea finalizado dentro del plazo estipulado.
11. Desarrollar un plan de gestión de costos y sus documentos anexos con el fin de asegurar que la ejecución del proyecto sea dentro de los parámetros del presupuesto aprobado.
12. Establecer el plan de gestión de calidad y sus documentos anexos para detallar la calidad de los materiales y servicios así como sus responsables.
13. Definir el plan de gestión de los recursos para asignar roles y responsabilidades de los involucrados y estimar los recursos de las actividades del proyecto.
14. Establecer el plan de comunicaciones para garantizar que sus procesos sean documentados y la distribución y almacenamiento de la información sea oportuna y adecuada.
15. Plantear de plan de gestión de riesgos para hacer consideraciones y tener la respuesta a cada uno de antemano.
16. Definir el plan de gestión de adquisiciones para revisión de ofertas y cotizaciones,

identificación de servicios y materiales y sus procesos de selección y adquisición.

17. Estructurar el plan de gestión de los interesados para documentar y satisfacer expectativas.

Justificación o propósito del proyecto (Aporte y resultados esperados)

El propósito del plan para la dirección del proyecto de remodelación y la adecuación de una propiedad es llevar a buen término el proyecto, ejecutando la planificación y el trabajo dentro de los parámetros y condiciones dadas por la organización y los patrocinadores, utilizando los conocimientos integrados de la administración de proyectos y los estándares del PMI estudiados en la maestría y la Guía del PMBOK (PMI, 2017).

La organización inmobiliaria trata de consolidarse con proyectos de esta naturaleza bajo modelos financieros de arrendamiento sostenibles, por esta razón busca transformar el actual inmueble (una casa de habitación) que no se encuentra en un estado habitable en un inmueble conformado por tres apartamentos para alquiler.

Con este proyecto se espera dotar de experiencia a la organización que beneficie a futuro la implementación de este tipo de propuestas, proporcionar un marco de referencia a lo interno para la mejora continua de los procesos y por ende los proyectos.

Descripción del producto o servicio que generará el proyecto – Entregables finales del proyecto

Descripción del producto:

El producto final de este proyecto es un documento con la propuesta para la planificación, ejecución, monitoreo y control, y cierre de un proyecto de remodelación y construcción que se ajuste al modelo de negocio requerido por la organización desarrolladora.

Entregables y elementos a supervisar en entrega:

- ✓ Plan de gestión de integración
 - Metodología de gestión de proyectos
 - Plan de dirección del proyecto
- ✓ Plan de gestión del alcance

<p>Recopilar Requisitos</p> <p>Definir el Alcance</p> <p>EDT</p> <p>✓ Plan de gestión del tiempo</p> <p> Cronograma</p> <p>✓ Plan de gestión de costos</p> <p> Estimación de Costos</p> <p> Presupuesto</p> <p>✓ Plan de gestión de calidad</p> <p> Plan de gestión de calidad</p> <p>✓ Plan de gestión de los recursos</p> <p> Estimación recursos actividades</p> <p>✓ Plan de gestión de las adquisiciones</p> <p> Estimación de adquisiciones</p> <p> Planificación gestión adquisiciones</p> <p>✓ Plan de gestión de riesgos</p> <p> Identificación de los riesgos</p> <p> Planificar Respuesta a los riesgos</p> <p>✓ Plan de gestión de los interesados</p> <p> Identificar los Interesados</p> <p> Planificación involucramiento de interesados</p>
--

<p>Supuestos</p> <p>✓ Que se cuenta con los recursos necesarios (de personal y financieros) para desarrollar el presente proyecto.</p> <p>✓ Que los patrocinadores y la organización estarán disponibles y darán respaldo a los resultados y conclusiones derivadas de este proyecto.</p> <p>✓ Que el proyecto cuenta con la aprobación y aceptación de los miembros de la organización.</p> <p>✓ Que el proyecto es viable</p> <p>✓ Que la meta propuesta es realista en términos de tiempo</p>
<p>Restricciones</p>

- ✓ De tiempo: el tiempo de ejecución es de 5 semanas por lo que cualquier cambio puede afectar los tiempos de entrega.
- ✓ De alcance: cualquier desviación al alcance puede ocasionar una afectación a los entregables del proyecto.
- ✓ De conocimiento: no se tiene mucha experiencia por parte del equipo de trabajo o lo interesados en este tipo de proyectos.
- ✓ De información: problemas con documentación adecuada puede traer atrasos al proyecto.

Identificación riesgos

- ✓ Si no se capta la idea del proyecto, puede desarrollarse mal y entrar en atrasos y sobrecargas innecesarias.
- ✓ Si el estimado de costos del proyecto es muy alto puede quedar en alguna de las fases intermedias o eliminarse entregables importantes.
- ✓ Si se realizan cambios de última hora es posible que no se cumpla el cronograma
- ✓ Si no diligencia de manera inadecuada el desarrollo de este proyecto, no despertará interés en la organización, perdiendo respaldo y apoyo por parte de los interesados.

Presupuesto

Item	Costo
Hardware	\$500
Software	\$200
Impresión y Empastes	\$100
Imprevistos	\$50
Total	\$850

Principales hitos y fechas

Nombre hito	Fecha inicio	Fecha final
Entrega del Chárter del proyecto	7-May-2018	13-May-2018
Entrega de la EDT del proyecto	7-May-2018	13-May-2018
Entrega de Introducción	14-May-2018	20-May-2018
Entrega Cronograma	14-May-2018	20-May-2018
Entrega Marco Teórico	21-May-2018	27-May-2018
Entrega Marco Metodológico	28-May-2018	3-Jun-2018
Entrega Resumen Ejecutivo	04-Jun-2018	10-Jun-2018
Tutoría - Tutor Asignado	23-Jul-2018	29-Jul-2018

Entrega de Documentos PFG Actualizados	30-Jul-2018	12-Ago-2018
Plan de Gestión de Alcance	13-Ago-2018	02-Sep-2018
Plan de Gestión de Cronograma	13-Ago-2018	02-Sep-2018
Plan de Gestión de Costo	13-Ago-2018	02-Sep-2018
Plan de Gestión de Calidad	03-Sep-2018	23-Sep-2018
Plan de Gestión de los Recursos	03-Sep-2018	23-Sep-2018
Plan de Comunicaciones	03-Sep-2018	23-Sep-2018
Plan de Gestión de Riesgos	24-Sep-2018	14-Oct-2018
Plan de Gestión de Adquisiciones	24-Sep-2018	14-Oct-2018
Plan de Gestión de los Interesados	24-Sep-2018	14-Oct-2018
Plan de Gestión de Integración	24-Sep-2018	14-Oct-2018
Conclusiones y Recomendaciones	15-Oct-2018	17-Oct-2018
Revisión de PFG con lectores (Planes de gestión y entregables)	18-Oct-2018	24-Oct-2018
Documento Corregido – Ajustes Profesor Guía	24-Oct-2018	23-Nov-2018
Aprobación de PFG	24-Oct-2018	23-Nov-2018

Información histórica relevante

La sociedad fue fundada en el 2014 como una alternativa de generación de ingresos o negocio paralelo a las actividades económicas actuales de los socios. La misma tiene como objetivo principal iniciar proyectos inmobiliarios para renta que generen a mediano plazo ingresos fijos de manera regular. La organización es pequeña por lo que el presupuesto y las opciones de financiamiento son limitadas por parte del patrocinador principal. La inmobiliaria es una sociedad familiar sin mucha experiencia en el ramo pero con mucho interés de mejorar en los procesos y este sería su segundo proyecto de este tipo.

Este tipo de proyectos son nuevos para la organización por lo que pueden haber periodos de incertidumbre en el proceso y ciclo de vida del proyecto.

Como se mencionó anteriormente solo se cuenta con un proyecto en su historial el cual finalizó con muchos meses de atraso, un sobre costo importante y con cambios no registrados que trajeron consecuencias negativas al proyecto. Otro factor que afectó en forma no tan positiva fue la falta de estudio de factibilidad en la zona y la falta de definición de un modelo económico donde se determinara la renta promedio a cobrar en los apartamentos construidos. En cuanto a la infraestructura existente donde se desea desarrollar el proyecto data de hace más de 30 años, ha sufrido vandalismo y no está en su mejor condición, sin embargo, siempre ha sido una fuente de ingresos alternativos y se desea rehabilitar y poner en funcionamiento pero bajo un marco profesional de administración de proyectos eficiente y eficaz.

Identificación de grupos de interés (involucrados)

Involucrados Directos:

- ✓ Inmobiliaria Amor & Montero
- ✓ Propietaria de la infraestructura

Involucrados Indirectos:

- ✓ Profesores tutores, lectores y de seminario de graduación

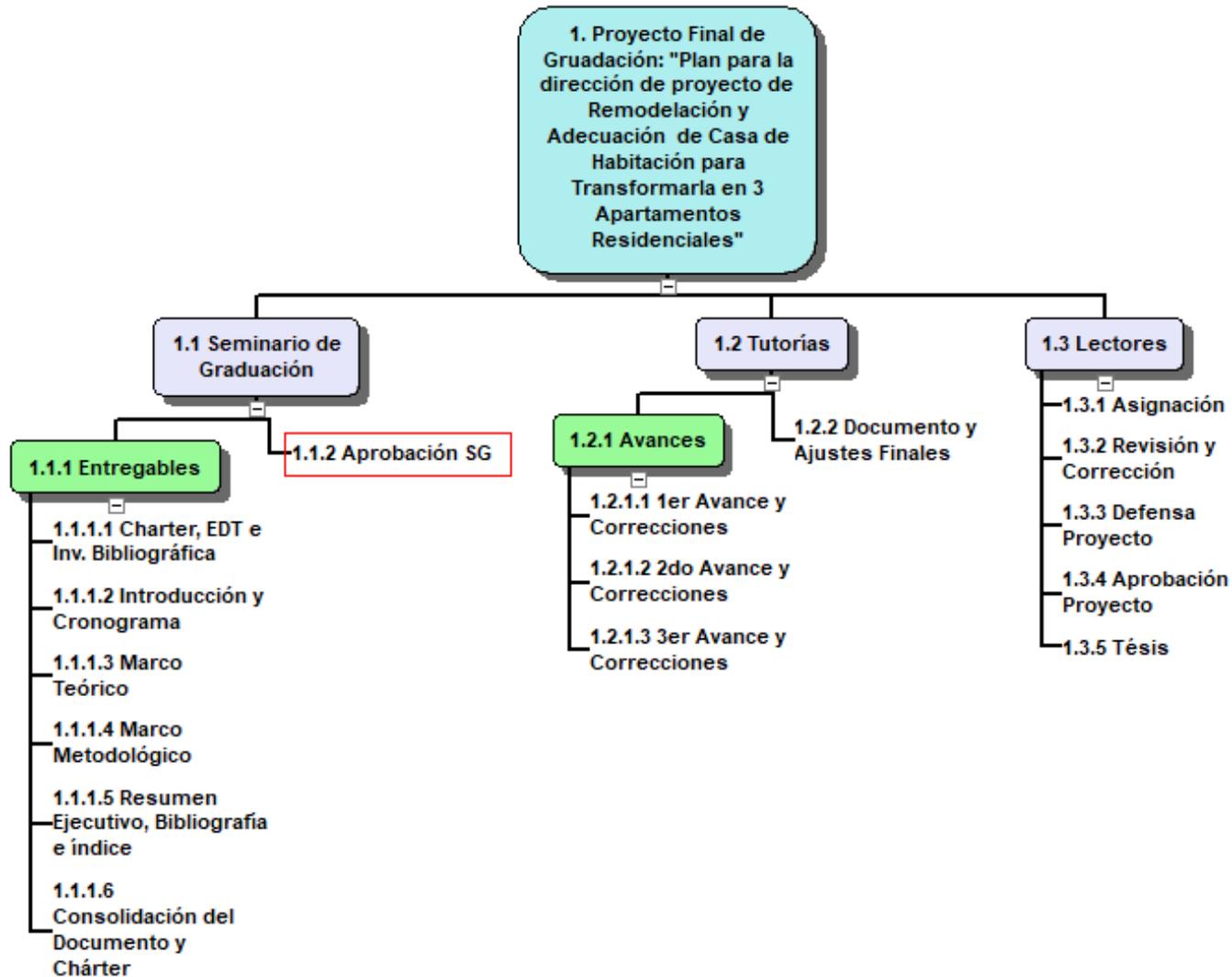
Director de proyecto:
Emilio Amor Montero

Firma:

Autorización de:
James Pérez Céspedes

Firma:

Anexo 2: Estructura de Desglose de Trabajo del Proyecto Final de Graduación



Task Mode	Task Name	Duration	Start	Finish
Auto Scheduled	1. Proyecto Final de Graduación	160 days	Mon 5/7/18	Wed 12/12/18
Auto Scheduled	Inicio	107 days	Mon 5/7/18	Sat 9/29/18
Auto Scheduled	1.1 Seminario de Graduación	29 days	Mon 5/7/18	Tue 6/12/18
Auto Scheduled	1.1.1 Entregables	27 days	Mon 5/7/18	Sun 6/10/18
Auto Scheduled	1.1.1.1 Chárter, EDT e Inv. Bibliográfica	5 days	Mon 5/7/18	Sun 5/13/18
Auto Scheduled	1.1.1.2 Introducción y Cronograma	6 days	Mon 5/14/18	Sun 5/20/18
Auto Scheduled	1.1.1.3 Marco Teórico	5 days	Mon 5/21/18	Sun 5/27/18
Auto Scheduled	1.1.1.4 Marco Metodológico	6 days	Mon 5/28/18	Sun 6/3/18
Auto Scheduled	1.1.1.5 Resumen Ejecutivo, Bibliografía e índice	5 days	Mon 6/4/18	Sun 6/10/18
Auto Scheduled	1.1.1.6 Consolidación del Documento y Chárter Firmado	6 days	Sun 6/3/18	Sun 6/10/18
Auto Scheduled	1.1.2 Apropiación SG	2 days	Mon 6/11/18	Tue 6/12/18
Auto Scheduled	1.2 Tutorías	39 days	Mon 6/18/18	Thu 8/9/18
Auto Scheduled	1.2.1 Avances	24 days	Mon 6/18/18	Thu 7/19/18
Manually Scheduled	1.2.1.1 Avance 1 y Correcciones	9 days	Mon 6/18/18	Thu 6/28/18
Manually Scheduled	1.2.1.2 Avance 2 y Correcciones	7 days	Fri 6/29/18	Mon 7/9/18
Manually Scheduled	1.2.1.3 Avance 3 y Correcciones	8 days	Tue 7/10/18	Thu 7/19/18
Manually Scheduled	1.2.2 Documento Final y Ajustes	15 days	Fri 7/20/18	Thu 8/9/18
Auto Scheduled	1.3 Lectores	36 days	Fri 8/10/18	Sat 9/29/18
Manually Scheduled	1.3.1 Asignación	5 days	Fri 8/10/18	Thu 8/16/18
Manually Scheduled	1.3.2 Revisión y Correcciones	8 days	Fri 8/17/18	Tue 8/28/18
Manually Scheduled	1.3.3 Defensa Proyecto	6 days	Wed 8/29/18	Wed 9/5/18
Manually	1.3.4 Aprobación Proyecto	7 days	Thu 9/6/18	Fri 9/14/18

Scheduled				
Manually Scheduled	1.3.5 Tesis	18 days	Thu 9/6/18	Sat 9/29/18

Anexo 4: Cronograma del Proyecto

