DISEÑO DEL SERVICIO DEL MANTENIMIENTO LOCATIVO EN LA VIVIENDA

ESTUDIANTE:

LINA MARIA RODRIGUEZ ESCOBAR

UNIVERSIDAD PILOTO DE COLOMBIA

FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES Y EMPRESARIALES

MAESTRÍA EN GERENCIA DE PROYECTOS

BOGOTA D.C – mayo de 2023

DISEÑO DEL SERVICIO DEL MANTENIMIENTO LOCATIVO EN LA VIVIENDA

ESTUDIANTE:

LINA MARIA RODRIGUEZ ESCOBAR

Proyecto de Grado para obtener el título de:

Máster en Gerencia de Proyectos

Director del Trabajo de Grado: Pf. Wilbert Nivia Guevara

UNIVERSIDAD PILOTO DE COLOMBIA

FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES Y EMPRESARIALES

MAESTRÍA EN GERENCIA DE PROYECTOS

BOGOTA D.C – mayo de 2023

TABLA DE CONTENIDO

1. Planteamiento Inicial del Proyecto 16

1.1 Antecedentes 16

1.1.1 Antecedentes del problema, necesidad u oportunidad. 17

1.1.2 Descripción del Problema (Problema de Negocio) – Árbol del Problemas (Usuario Final). 17

1.1.2 Objetivos del Proyecto (General y Específicos) – Árbol de Objetivos. 18

Objetivo General 19

Objetivos Específicos 19

1.1.3 Matriz de Marco Lógico 20

1.2 Descripción organización o comunidad fuente del problema, necesidad, oportunidad o expectativa 21

1.2.1 Descripción General – Marco Histórico 22

1.2.2 Direccionamiento Estratégico de la organización 22

- Objetivos estratégicos de la organización 23
- Políticas Institucionales 23
- Misión 23
- Visión 23
- Valores 23
- Mapa estratégico 24

1.2.3 Estructura Organizacional 25

1.3 Caso de Negocio (Business Case) 26

1.3.1 Descripción de Alternativas 26

1.3.2 Criterios de Selección de Alternativas 27

1.3.3 Análisis de Alternativas 27

1.3.4 Selección de Alternativa 28

1.3.5 Justificación del Proyecto (Finalidad e Impacto) 29

1.4 Marco Teórico 29

1.5 Marco Metodológico para realizar trabajo de grado 32

1.5.1 Enfoque de Investigación 32

1.5.2 Tipo de Investigación 32

1.5.3 Población y muestra 33

1.5.4 Herramientas para la recolección de la información 33

1.5.5 Fuentes de Información (primarias y secundarias) 38

2. Estudios y Evaluaciones 39

2.1 Estudio de Mercado 39

2.1.1 Población 39

2.1.2 Factores de Competencia del mercado y distintivos del proyecto 40

2.1.3 Determinación de precio(s) / estrategias de comercialización del producto 41

2.2 Estudio Técnico 41

2.2.1 Definición técnica y conceptual del proyecto – producto (Se definen los productos a obtener con el desarrollo del producto) 41

2.2.2 Ingeniería del proyecto – procesos productivos (Análisis y descripción del proceso producto o resultado que se desea obtener o mejorar con el desarrollo del proyecto) 43

2.2.3 Tamaño del proyecto (capacidad instalada – capacidad proyectada de ocupación – volumen de producción) 44

2.2.4 Localización del Proyecto 44

2.2.5 Organización del Proyecto 45

2.2.6 Requerimiento para el desarrollo del proyecto 45

2.2.7 Supuestos y restricciones del proyecto 46

2.3 Estudio Financiero 48

2.3.1 Estimación del valor de la inversión del proyecto 48

2.3.2 Definición y determinación de costos y gastos de operación (ventas y administrativos) 50

2.3.3 Determinación de fuentes de financiación, costo de capital y uso de fondos 51

2.3.4 Flujo de caja del Proyecto 53

2.3.5 Proyección de estados financieros del proyecto 54

2.3.6 Evaluación Financiera del Proyecto 54

2.4 Estudio Social y Ambiental 56

2.4.1 Definición del Impacto Social y Ambiental 56

2.4.2 Análisis, descripción y categorización de beneficios y costos sociales. Balance social 56

2.4.3 Análisis, descripción y categorización de beneficios y costos ambientales 58

2.4.4 Análisis ciclo de vida del producto o bien o servicio o resultado 59

2.4.5 Definición de flujo de entradas y salidas 60

2.4.6 Cálculo de impacto ambiental bajo criterio P5 61

2.4.7 Cálculo de huella de carbono 62

2.4.8 Estrategias de mitigación de impacto ambiental 62

3.0 Inicio y Planeación del Proyecto 65

3.1 Aprobación del Proyecto 65

Objetivos del Negocio y Proyecto 66

Objetivo General 66

Objetivos Específicos 66

3.2 Plan de Gestión del Proyecto 69

3.2.1 Plan de Gestión de Interesados 69

a) Identificación y categorización de interesados 69

b) Matriz de Interesados 70

c) Matriz Dependencia-Influencia 70

d) Formato para la resolución de conflictos y gestión de expectativas 71

3.2.2 Plan de Gestión del Alcance 74

a) Project Scope Statement (Acta de declaración del Alcance) 74

b) EDP 76

c) Diccionario de la WBS 77

d) Línea base de Alcance con EDT/WBS 78

3.2.3 Plan de Gestión del Cronograma 83

a) Listado de actividades con estimación de duraciones esperadas con uso de la distribución PERT beta-normal 83

b) Línea base tiempo 91

c) Diagrama de red 92

d) Cronograma-Diagrama de Gantt 92

e) Nivelación de recursos y uso de recursos 93

3.2.4 Plan de Gestión del Costo 95

a) Presupuesto por Actividades 95

b) Estructura desagregación de recursos ReBs 96

c) Estructura de desagregación de costos CBS 97

3.2.5 Plan de Gestión de Calidad 98

a) Especificaciones Técnicas de Requerimientos 98

b) Herramientas de Calidad 98

c) Formato Inspecciones 101

d) Formato Auditorias 102

e) Lista de Verificación de los Entregables 103

3.2.6 Plan de Gestión de Recursos 104

a) Identificación y Adquisición de recursos 104

b) Definición de roles, responsabilidades y competencias del equipo 105

c) Matriz de Asignación de Responsabilidades (RACI) a nivel de paquete de trabajo 111

d) Histograma y Horario de Recursos 115

e) Plan de Capacitación y desarrollo del Equipo 116

f) Identificación de procesos de seguridad y salud en el trabajo 117

g) Esquema de Contratación y Liberación de personal 117

h) Definición de indicadores de medición de desempeño del equipo y esquema de incentivos y recompensas 119

i) Identificación de habilidades blandas para el desarrollo del proyecto. 121

3.2.7 Plan de Gestión de Comunicaciones 122

a) Matriz de Comunicaciones 122

b) Flujograma de las comunicaciones 123

c) Glosario de Terminología común 124

3.2.8 Plan de Gestión de Riesgo 126

a) Identificación de riesgo y determinación de umbral 126

b) Risk Breakdown Structure -RiBS- 127

c) Análisis de riesgos del proyecto (cualitativo y cuantitativo) debe evidenciarse la aplicación y cálculo del valor Económico esperado. 128

d) Matriz de riesgos 132

e) Plan de respuesta al riesgo, rastreando y monitoreando los riesgos residuales 132

3.2.9 Plan de Gestión de Adquisiciones 134

a) Definición y Criterios de valoración de proveedores 134

b) Selección y Tipificación de Contratos 137

c) Criterios de contratación, ejecución y control de compras y contratos 138

d) Cronograma de compras con asignación de responsable 139

e) Estrategias de sostenibilidad del proceso de Adquisiciones 141

4. Lecciones Aprendidas 143

5. Conclusiones y Recomendaciones 144

6. Referencias 145

7. Anexos 147

TABLA DE FIGURAS

Figura 1. Arbol de Problemas 18

Figura 2. Árbol de Objetivos 19

Figura 3. Direccionamiento Estratégico 22

TABLA DE GRAFICAS

Grafica 1. Estructura Organizacional del Proyecto..... 25

Grafica 2. Resultados Datos de Encuestado 34

Grafica 3. Resultados encuesta pregunta 1 35

Grafica 4. Resultados encuesta pregunta 2 36

Grafica 5. Resultados encuesta pregunta 3 37

Grafica 6. Resultados encuesta pregunta 4 37

Grafica 7. Localidad de Kennedy - UPZ 48 Timiza 39

Grafica 8. Flujo de Caja del Proyecto..... 53

Grafica 9. Ciclo de Vida del Servicio 59

Grafica 10. Flujo de entradas y salidas del proyecto 60

Grafica 11. Cuadrante dependencia-Influencia..... 71

Grafica 12. Resultado Matriz de Poder e Influencia..... 71

Grafica 13. EDP del Servicio..... 77

Grafica 14. Entregable 1 77

Grafica 15. Entregable 2 78

Grafica 16 Entregable 3 78

Grafica 17. Línea Base de Tiempo-Cronograma a Alto nivel 91

Grafica 18. Diagrama de Red del Proyecto 92

Grafica 19. Diagrama de Gantt – Project..... 93

Grafica 20. Sobreasignación de Recurso 94

Gráfica 21. Diagrama Ishikawa del Proyecto 99

Grafica 22. Diagrama de Flujo del Proyecto 100

Grafica 23. Histograma de Recursos 115

Grafica 24 Flujograma de comunicaciones del Proyecto 123

Grafica 25. Flujograma de Comunicaciones..... 123

Grafica 26. Esquema del plan del mantenimiento locativo 127

TABLA DE TABLAS

Tabla 1. Matriz Marco Lógico del Proyecto..... 20

Tabla 2. Mapa Estratégico del Proyecto 24

Tabla 3. Análisis de Alternativas..... 27

Tabla 4. Evaluación de las Alternativas..... 28

Tabla 5. Población Objeto de estudio 34

Tabla 6. Organización del Proyecto..... 45

Tabla 7. Requerimientos del Proyecto..... 46

Tabla 8. Relación de la Inversión del Proyecto-Herramienta Menor 48

Tabla 9. Relación de la Inversión del Proyecto - Equipos Tecnológicos 49

Tabla 10. Relación de la Inversión del Proyecto - Equipos de Seguridad Industrial..... 49

Tabla 11. Resumen de la Inversión del Proyecto..... 49

Tabla 12. Relación Gastos Administrativos..... 50

Tabla 13. Gastos de Obra Casa Modelo..... 50

Tabla 14. Gastos de Obra Apartamento Modelo 51

Tabla 15. Resumen de los datos del préstamo 52

Tabla 16. Amortización Cuota Variable 52

Tabla 17. Amortización Cuota Fija..... 52

Tabla 18. Balance General Inicial del Proyecto..... 54

Tabla 19. Resumen Evaluación Financiera del Proyecto..... 55

Tabla 20. Categorización de Beneficios por parte del proyecto. Social 57

Tabla 21. Categorización de Beneficios por parte del proyecto. Ambiental 58

Tabla 22. Valoración P5 61

Tabla 23. Calculo Huella de Carbono por Fases..... 62

Tabla 24. Acta de Constitución del Proyecto..... 65

Tabla 25. Identificación y Categorización de Interesados 69

Tabla 26. Formato resolución de conflictos y gestión de expectativas..... 72

Tabla 27. Acta de declaración del Alcance..... 74

Tabla 28. EDT del Servicio 79

Tabla 29 Listado de Actividades con duración PERT 83

Tabla 30. Presupuesto por Actividades..... 95

Tabla 31. ReBs del Proyecto..... 96

Tabla 32. CBS del Proyecto..... 97

Tabla 33. Formato de Inspecciones del Proyecto 101

Tabla 34. Formato de Auditorias del Proyecto 102

Tabla 35. Formato lista de verificación de los entregables del Proyecto..... 103

Tabla 36. Criterios para Selección de Recursos para el proyecto 104

Tabla 37. Requisitos Rol Gerente General 105

Tabla 38. Requisitos Rol Administrador 106

Tabla 39. Requisitos Rol Gestor de Calidad 106

Tabla 40. Requisitos Rol Maestro de Obra 107

Tabla 41. Requisitos Rol Auxiliar de Obra 108

Tabla 42. Requisitos Rol Mensajero 109

Tabla 43. Requisitos Rol Auxiliar de Aseo y Cafetería 110

Tabla 44. Matriz RACI del Proyecto 112

Tabla 45. Horario de Recursos 115

Tabla 46. Plan de Capacitación y Desarrollo del Equipo del Proyecto 116

Tabla 47. Esquema de Contratación y Liberación de personal del Proyecto 118

Tabla 48. Indicaciones de medición del Equipo y esquemas de incentivos del Proyecto 119

Tabla 49. Habilidades Blandas requeridas del Equipo de Trabajo del Proyecto 121

Tabla 50. Glosario de Terminología común del Proyecto 124

Tabla 51. Determinación del umbral del Proyecto 126

Tabla 52. Categorización de los riesgos del Proyecto 127

Tabla 53. Descripción de los Riesgos del Proyecto 128

Tabla 54. Técnica del valor Ganado en tiempo 128

Tabla 55. Escala de Probabilidad de impacto del Proyect 131

Tabla 56. Criterios de valoración para proveedores del Proyecto 134

Tabla 57. Criterios de valoración de los profesionales del Proyecto 136

Tabla 58. Selección y Tipificación de contratos del Proyecto..... 137

Tabla 59. Criterios de contratación del Proyecto..... 138

Tabla 60. Cronograma de compras con responsable del Proyecto 140

Tabla 61. Estrategia de sostenibilidad de las adquisiciones del proyecto..... 142

RESUMEN

Los mantenimientos locativos en la vivienda es un trabajo al que no se le da la importancia o relevancia que realmente tiene, se realizan de forma desorganizada.

La población objeto de estudio fueron algunos residentes del barrio Timiza UPZ 48 de la localidad de Kennedy, el tipo de investigación que se utilizo fue la descriptiva, la cual consistió en evaluar y describir las características de una situación en particular de la población, se realizaron encuestas para registrar el comportamiento del usuario final en cuanto al modo, forma y periodicidad con la que desarrollan los mantenimientos locativos, con base en los resultados se determinó que no existe una cultura en las personas de realizar juiciosamente dicha actividad.

Por tal motivo, implementar la gestión de proyectos en estos trabajos es indispensable, ya que al contar con bases bien fundamentadas con relación a un diagnóstico previo del estado actual y real de la vivienda entrega la ruta a seguir la cual ayuda a definir de manera clara el proceso para realizar los mantenimientos locativos.

Palabra Clave: Mantenimientos locativos, gestión de proyectos

INTRODUCCION

Los mantenimientos locativos en la vivienda se tiene la costumbre de realizarlos cuando el daño se presenta y es necesario conseguir un “maestro de obra” para que lo arregle, sin embargo en su gran mayoría los trabajos no se ejecutan de forma eficiente, existen problemas en cuanto al tiempo, costo y calidad. De manera muy general se quiere hacer ver a la vivienda como el cuerpo humano el cual requiere de un control cada determinado tiempo para revisar que todo vaya bien y con base en unos exámenes determinar si alguna o varias partes del cuerpo precisan ser intervenidas o no, cuando es necesario se hace un plan médico el cual establece el tratamiento requerido (no todas las partes se tratan igual), es lo mismo que el proyecto ofrece, realizar un diagnóstico de la vivienda y con base en los hallazgos determinar un plan de trabajo con base en la necesidad.

La metodología que se utilizó para desarrollar el proyecto fue; primero, entender la perspectiva que tienen otras personas frente al tema a través de encuestas, para determinar la relevancia de presentar una solución y propuesta a la problemática identificada, segundo, establecer que se necesita hacer para realizar los trabajos de mantenimiento locativo de forma organizada, dado que las consecuencias de no hacerlo así afecta de forma directa la inversión en tiempo y costo de los interesados (clientes) y de aquellos que ejecutan los mantenimientos (trabajador).

Por lo anterior, es importante implementar la Gestión de Proyectos para estos trabajos, realizar una planeación, ejecución y monitoreo de los mantenimientos locativos; de igual manera tener claridad de la importancia que es pensar en el entorno y cómo este se comporta frete a una situación en particular, por ello con las herramientas de la Gestión de proyectos se generó la estrategia para desarrollar el diseño del servicio de forma organizada, es decir mediante el ciclo de vida del proyecto se marca la ruta de las distintas actividades que se deben realizar en diferentes etapas para llegar a cumplir satisfactoriamente la meta que se trazó el proyecto.

1. Planteamiento Inicial del Proyecto

Con mi experiencia profesional y la perspectiva que ha tenido mi entorno más cercano en cuanto a la forma que se realizan los mantenimientos locativos en la vivienda identifico que existe una problemática latente antes, durante y después de la ejecución de estos trabajos,

1.1 Antecedentes

El Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio definió las reparaciones locativas como: *"Obras que tienen como finalidad mantener el inmueble en las debidas condiciones de higiene y ornato sin afectar su estructura portante, su distribución interior, sus características funcionales, formales y/o volumétricas. Tales como: El mantenimiento, la sustitución, restitución o mejoramiento de los materiales de pisos, cielorrasos, enchapes, pintura en general, y la sustitución mejoramiento o ampliación de redes de instalaciones hidráulicas, sanitarias, eléctricas, telefónicas o de gas."*

Teniendo como base la definición anterior, es común que en las áreas de la vivienda tanto al interior como el exterior se presente la necesidad de efectuar arreglos debido al daño o deterioro. Aun así, la mayoría de las personas en Bogotá no tienen el hábito o costumbre de ejecutar en determinada fecha mantenimientos locativos preventivos o correctivos en su vivienda, lo normal es que el trabajo se realiza cuando el daño ya está hecho y se precisa realizar el trabajo lo que lleva a contratar un maestro de obra urgente.

1.1.1 Antecedentes del problema, necesidad u oportunidad.

Las personas en la ciudad de Bogotá en su gran mayoría no tienen la cultura de desarrollar los mantenimientos en su vivienda; lo común es esperar hasta que el deterioro en alguna o algunas áreas de la vivienda sea visiblemente mayor para ahora sí, intervenirla, lo que muchas veces implica arreglar mayores cosas de las que se tenían previstas.

1.1.2 Descripción del Problema (Problema de Negocio) – Árbol del Problemas (Usuario Final).

No existe la cultura de realizar los mantenimientos locativos de manera organizada. De tal manera que en el momento de contratar personal confiable, responsable y capacitado se vuelve una tarea difícil; cuando ya se cuenta con el o los trabajadores los clientes tienen inconvenientes en cuanto a las demoras en los tiempos de entrega de los trabajos contratados, los sobrecostos de la mano de obra por trabajos adicionales que van surgiendo y compra de materiales que no se tenían previstos, además está el mal hábito de no tener documentos que soporte los trabajos contratados, tales como cotizaciones, contratos, recibos de pago, etc. Llegando al final con clientes insatisfechos con los trabajos recibidos.

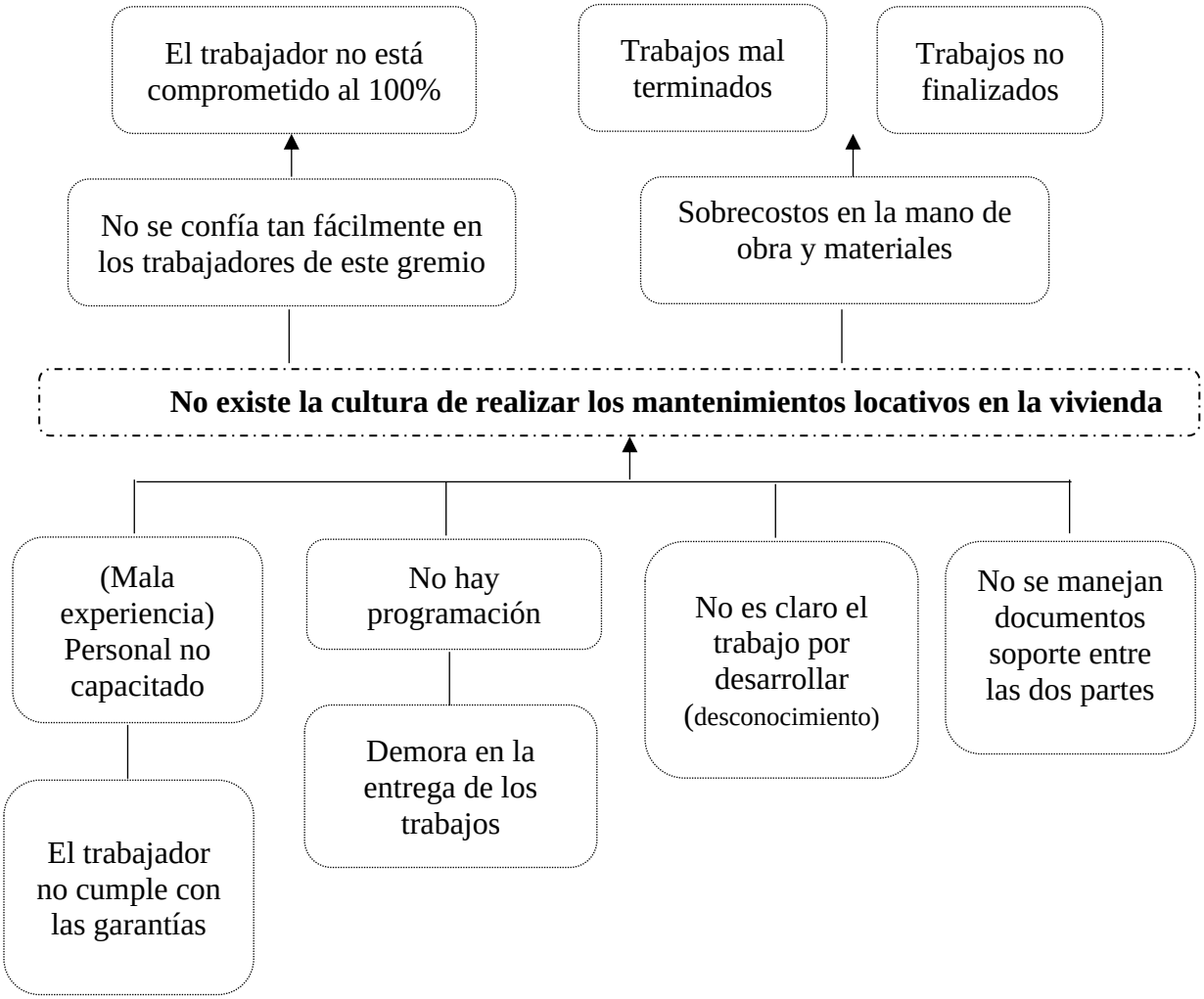


Figura 1. Arbol de Problemas

Fuente: construcción del autor

1.1.2 Objetivos del Proyecto (General y Específicos) – Árbol de Objetivos.

El proyecto de grado es diseñar un plan de mantenimiento locativo para la vivienda entregando al cliente o interesado una visión real del estado actual de su edificación el cual cumpla con las

necesidades en cuanto a tiempos de entrega, costos del servicio, y calidad del trabajo. El cual será implementado a futuro en un emprendimiento personal.

Figura 2. Árbol de Objetivos

Fuente: construcción del autor

Objetivo General

- Diseñar el servicio del plan de mantenimiento locativo con base en los daños o deterioros que se generan en la vivienda.

Objetivos Específicos

- Realizar el diagnóstico del estado actual de la vivienda para determinar plan de trabajo y presentar propuesta al cliente.

- Establecer plan de acción para iniciar la ejecución de las actividades con base en cronograma y presupuesto aprobado previamente con el cliente.
- Diseñar los artefactos para la supervisión del desarrollo de las actividades del plan de mantenimiento locativo.
- Diseñar las herramientas de medición de satisfacción del cliente.

1.1.3 Matriz de Marco Lógico

Tabla 1. Matriz Marco Lógico del Proyecto

Objetivos	Indicadores	Fuentes de Verificación	Supuestos/Hipótesis
Fin: ¿Por qué el proyecto **es** importante para el usuario final? Crear una cultura en el usuario final para que obtenga el conocimiento de que, como y cuando debe realizar los mantenimientos locativos en su vivienda.	Definir mediante encuestas la importancia que las personas le dan a los mantenimientos y con ello establecer un plan de trabajo.	Encuestas	Se crea la cultura en la sociedad Bogotana de que, como y cuando se debe realizar los mantenimientos locativos en su vivienda.
Propósito: Diseño del plan del servicio de mantenimiento locativo en la vivienda que se ajuste a la necesidad del usuario final en alcance, costo y tiempo.	Cronograma y Presupuesto	Encuestas	Buen reconocimiento de la marca y acogida del servicio que presta la empresa.
Componentes: 1. Análisis de la vivienda 2. Plan de Trabajo	Presupuesto	Seguimiento y registros elaborados por la empresa para cada uno de los componentes.	Se cumple con la triple restricción de los trabajos de mantenimiento para mantener un servicio final de alta calidad.

3. Prestación del Servicio de mantenimiento 4. Supervisión de la calidad del trabajo			
Objetivos	**Indicadores**	**Fuentes de Verificación**	**Supuestos/Hipótesis**
Actividades: **1.** Capacitación del equipo de trabajo 2. Cronogramas de trabajo definidos y ajustados a tiempos reales de ejecución 3. Alcance del trabajo 4. Diligenciar y/o documentar los soportes requeridos para cada una de las actividades del proyecto	Cronograma y Presupuesto	Control de Mantenimientos	Con base en las actividades que el proyecto realiza no afectan los precios del servicio que se ofrecen al mercado.

Fuente: Construcción del autor

1.2 Descripción organización o comunidad fuente del problema, necesidad, oportunidad o expectativa

El proyecto es una iniciativa personal la cual quiere proponer un diseño del servicio organizado a una problemática identificada frente al desarrollo de los mantenimientos locativos en la vivienda.

1.2.1 Descripción General – Marco Histórico

Mi profesión de arquitecta influyo en la decisión de abarcar este caso de estudio, el conocimiento que tengo de cómo es el manejo que se le da al trabajo de los mantenimientos locativos y la relevancia que tiene el solucionar un daño a tiempo, esto con el fin de evitar que se presenten daños mayores tanto al interior y exterior de la vivienda.

1.2.2 Direccionamiento Estratégico de la organización

En el siguiente gráfico se observa el enfoque que la gerencia le dio al proyecto para determinar el rumbo que toda la organización debe seguir, partiendo desde un plan del mantenimiento locativo para la vivienda definido y claro, contando con trabajadores y equipos calificados lo que al final conllevara un cliente satisfecho con el trabajo, así lograremos llegar a un reconocimiento de nuestro servicio el cual debe ser de calidad.

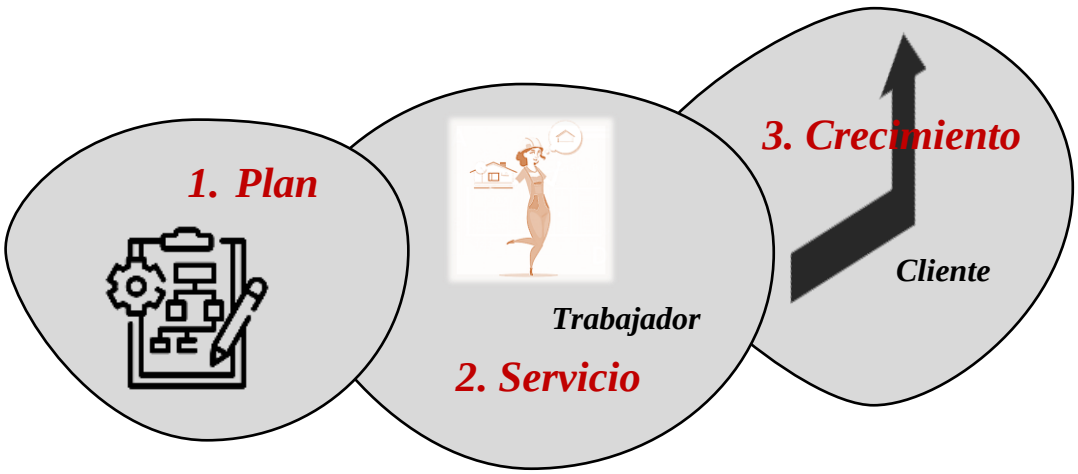


Figura 3. Direccionamiento Estratégico

Fuente: construcción del autor

- **Objetivos estratégicos de la organización**

✓ Ofrecer experiencias únicas de servicio a los usuarios finales

✓ Liderar el mercado de las empresas de mantenimiento locativo en los hogares

✓ Crear un ambiente estable y agradable a los trabajadores

✓ Pensar en el menor impacto al medio ambiente con el desarrollo de las actividades de la organización

- **Políticas Institucionales**

✓ Todo trabajador es una puerta para el próximo cliente o interesado de nuestro plan de servicio.

✓ Hay que asegurar que no se presenten garantías con los mantenimientos realizados.

✓ Prima la satisfacción del cliente sobre cualquier cosa

- **Misión**

Ofrecer un servicio seguro y confiable a las personas con base en los arreglos que surgen en las viviendas de los hogares de la ciudad de Bogotá.

- **Visión**

En el 2025 ser la empresa de mantenimientos locativos elegida por los hogares de la ciudad de Bogotá para realizar los trabajos que requieren sus viviendas.

- **Valores**

Compromiso: Representa una actitud fundamental que se manifiesta en la identificación con la misión y visión institucional, el esfuerzo realizado para lograrlas y la responsabilidad que nos compete.

Respeto: Crea un ambiente de seguridad y cordialidad. Permite aceptar las limitaciones ajenas y reconocer sus virtudes; evita las ofensas y las ironías y no deja que la violencia o el abuso se conviertan en el medio para imponer criterios

Puntualidad: Se evita la aparición de errores por hacer las tareas "deprisa y corriendo": por lo tanto, se garantizará la calidad de las entregas.

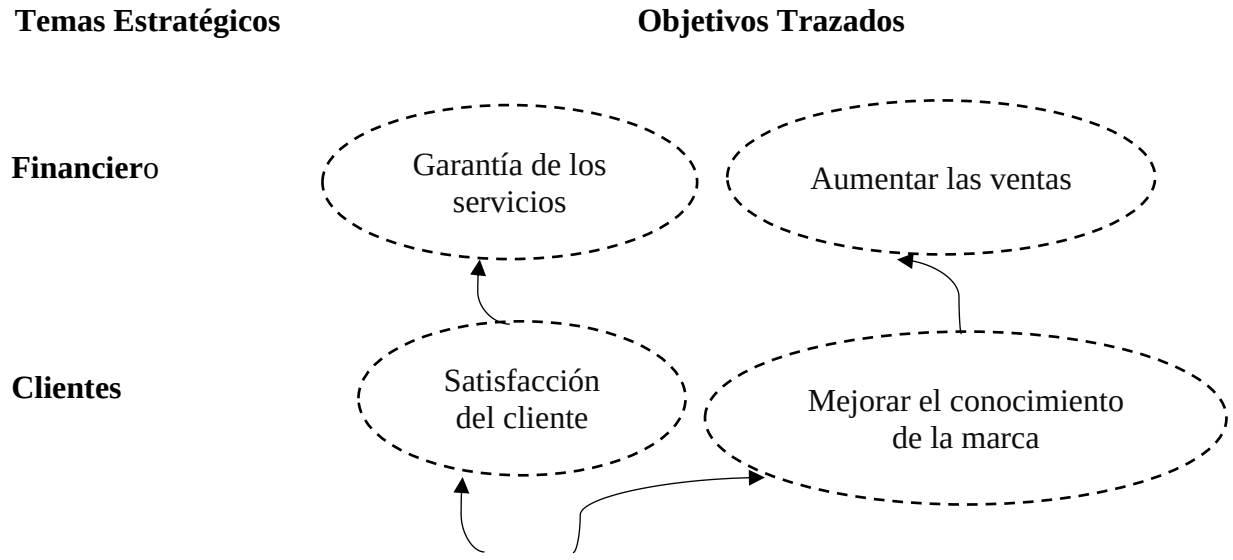
Responsabilidad: Se caracteriza por la capacidad del equipo de trabajo de actuar de la manera correcta (o de acuerdo con lo esperado) y comprometerse con propósitos conjuntos.

Servicio: Apoyo que reciben los clientes antes y después de adquirir el servicio, con el propósito de ayudarlos a tener una experiencia positiva con nuestra marca.

- **Mapa estratégico**

En la siguiente grafica se describe la relación de causa-efecto que hay entre los puntos estratégicos del proyecto (Financiero, Clientes, Procesos Internos y Aprendizaje y Crecimiento) y los objetivos trazados, al seguir las flechas de abajo hacia arriba se logra determinar el camino para lograr los objetivos de la parte superior.

Tabla 2. Mapa Estratégico del Proyecto

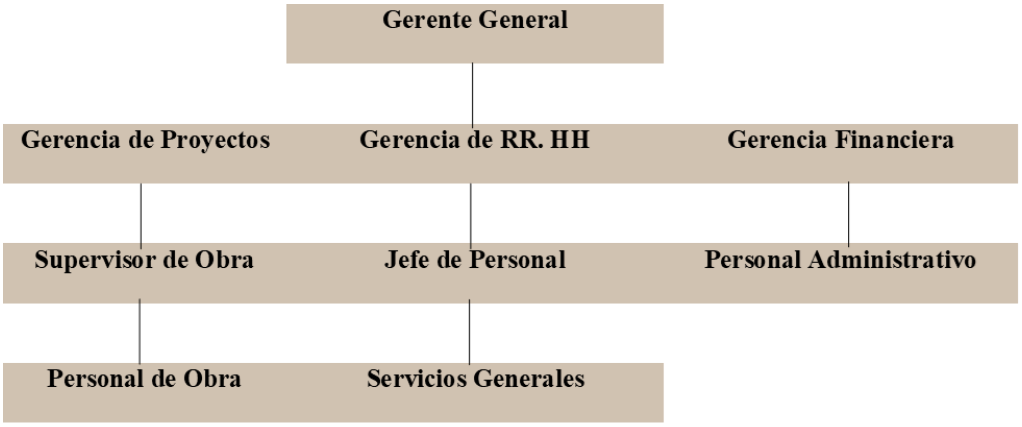


Temas Estratégicos	Objetivos Trazados
Procesos Internos	Aumento de calidad
Aprendizaje y Crecimiento	Optimizar el capital humano

Fuente: construcción del autor

1.2.3 Estructura Organizacional

A continuación, se representa gráficamente la estructura organizacional del proyecto la cual define los niveles jerárquicos en el proyecto y como se relacionan entre ellas para facilitar la comunicación entre todo el grupo de trabajo.



Grafica 1. Estructura Organizacional del Proyecto

Fuente: construcción del autor

1.3 Caso de Negocio (Business Case)

A continuación se describe cual fue el caso de estudio seleccionado para desarrollar el proyecto, a partir de la evaluación de tres alternativas u opciones identificando en cada una de ellas una problemática que requiere ser atendida. Se analizan los beneficios que conllevaría iniciar el proyecto.

1.3.1 Descripción de Alternativas

A continuación, se describen las tres alternativas que se tuvieron en cuenta para determinar cuál era la temática seleccionada para el caso de negocio del presente documento, la primera alternativa fue, realizar el diseño del servicio del plan de mantenimiento locativo en la vivienda el cual quiere brindar una solución a una problemática cultural que se presenta en la sociedad en cuanto a los mantenimiento locativos en la vivienda, el cambiar le mentalidad de las personas de cambiar las cosas o arreglarlas hasta que están completamente dañadas, la segunda alternativa, realizar un software de inventarios para una papelería, el negocio es familiar y a la fecha cumple cinco años de haber abierto y su inventario físico ha ido en aumento, sin embargo al momento de realizar las compras o lo que se necesita surtir o tener en stock es un trabajo muy tedioso porque se hace de forma manual y muchas veces no se tienen en cuenta todas las referencias que hacen parte del inventario, esto es una problemática muy común en los negocios pequeños de emprendimiento. Por último, la tercera alternativa, realizar la investigación de cuál es el proceso final de los escombros que resultan después de una intervención constructiva y proponer un mejor aprovechamiento de dichos residuos.

1.3.2 Criterios de Selección de Alternativas

Los criterios de selección de cada una de las alternativas fueron las siguientes; primero, el I*nterés Personal* hace alusión a las acciones que debo hacer o realizar para desarrollar la alternativa, incluso el conocimiento que tenga o no de dicho tema, segundo, el *Beneficio Económico* que resulta después de desarrollar las acciones de la temática, tercero, la *disponibilidad de tiempo* para ejecutar las acciones, cuarto, el *liderazgo* que se requiere para influir, motivar y organizar dichas acciones de la temática, quinto, por ultimo *selección de usuario* el cual hace alusión al tipo de usuario final el cual se beneficiara con el resultado que se logre con el estudio de la temática. Cada uno de los criterios tiene un porcentaje de ponderación del más importante al menos con base en decisión propia, además los criterios se evaluaron en una escala de 1 – 5 donde uno es el más bajo y cinco el más alto.

1.3.3 Análisis de Alternativas

Tabla 3. Análisis de Alternativas

		ALTERNATIVAS		
CRITERIOS	**PONDERACION**	Diseño del servicio del mantenimiento locativo en la vivienda	Software de inventarios para la papelería	Proyecto de Investigación del proceso final de los escombros
Interés Personal	16,4%	5,0	4,0	4,0

		ALTERNATIVAS		
CRITERIOS	**PONDERACION**			
Beneficio Económico	37,9%	4,0	3,0	3,0
Disponibilidad de Tiempo	21,2%	5,0	3,0	3,0
Liderazgo	11,8%	5,0	4,0	3,0
Selección de Usuario	12,7%	4,0	4,0	4,0
	100%	**4,494**	**3,409**	**3,291**

Fuente: construcción del autor

Tabla 4. Evaluación de las Alternativas

Evaluación Alternativas	Alta	4-5
	Media	3
	Baja	1-2

Fuente: construcción del autor

1.3.4 Selección de Alternativa

Los resultados que arrojo la gráfica anterior de análisis de alternativas fueron los siguientes: “Diseño del servicio del mantenimiento locativo en la vivienda” con un puntaje de 4,494 siendo este el más alto, por otro lado, la alternativa “Software de inventarios para la papelería” con un puntaje de 3,409 siendo este el de puntaje medio y, por último, la alternativa “Proyecto de Investigación del proceso final de los escombros” con un puntaje de 3,291 siendo este el de menor puntuación.

1.3.5 Justificación del Proyecto (Finalidad e Impacto)

La alternativa seleccionada fue la de “Diseño del servicio del mantenimiento locativo en la vivienda”, este proyecto a partir del plan tiene como finalidad crear una cultura en el usuario final, que se programe a que una o varias zonas de la vivienda tienen “x” fecha programada para realizarles el mantenimiento y no seguir con la costumbre de esperar hasta que las cosas se dañen o se deterioren, crear un hábito como lo es pagar un servicio público el cual si o si se debe pagar con base en el consumo hecho durante un periodo y si no se hace en la fecha asignada conlleva una multa, en el mantenimiento dicha multa podría tomarse como una inversión más grande de dinero debido a no haber puesto atención a tiempo, por ejemplo una humedad en el piso lo que conlleva en casos extremos a un cambio total del piso.

1.4 Marco Teórico

Los modelos de negocio proyectados en la actualidad tanto por las organizaciones como por las personas independientes deben tener en cuenta las necesidades reales de su entorno en general, no solo la satisfacción del cliente, sino del personal que tienen a su cargo, la demanda del mercado tanto de bienes o servicios y el impacto que va a tener en cada uno de los entornos.

Osterwalder y Pigneur: “Definen un modelo de negocio como el fundamento de la manera que una organización, crea, entrega y da valor al proporcionar una herramienta para operacionalizar esto;

el modelo de Negocio Canvas (BMC), que se ha convertido en un estándar de factor importante para las empresas en desarrollo" (Osterwalder y Pigneur, 2010, Pág. 156)

Con base en (Osterwalder y Pigneur, 2010) el modelo de Negocio Canvas por sus siglas en inglés (BMC), es una herramienta que puede ser utilizada o adaptada para cualquier modelo de negocio en curso o uno que apenas este pensado para arrancar.

El Modelo Canvas (BMC) en su metodología de evaluación organiza nueve bloques, cubriendo las cuatro áreas principales de un negocio, cliente, oferta de valor, infraestructura y viabilidad financiera. Esas nueve áreas son:

1. Value Proposition – Propuesta Valor
2. Channels – Canales
3. Customer Relationships – Relación con el cliente
4. Customer Segments – Segmentos de Clientes
5. Revenue Streams – Flujos de ingresos
6. Cost Structure – Estructura de Costo
7. Key Resources – Recursos Claves
8. Key Activities – Actividades Claves
9. Key Partners – Socios Claves

Estos son los nueve criterios que tiene en cuenta el Modelo Canvas (BMC) para crear un modelo de negocio con fuerte potencial para ser competitivo en el mercado del mundo actual.

Es importante tener muy en cuenta estos nueve criterios e incluso basarse en ellos para construir una idea de negocio con argumentos válidos y que sea de competencia para el mercado actual, presentar una propuesta organizada y concreta con base en fundamentos previamente analizados

los cuales ayudaron a la toma de decisiones apropiadas para garantizar el éxito de cualquier proyecto.

Basada en la experiencia de otros países en cuanto al habito o costumbre que tienen de hacer el mantenimiento locativo de su vivienda, tomo como referencia el siguiente artículo del new york times, The Annual Home Maintenance Checklist escrito por Ronda Kaysen el cual traduce “Lista de Comprobación anual para el mantenimiento del hogar” en este escrito se evidencia que para la mayoría de los estadounidenses mantener en buen estado lo que para ellos es su mayor inversión (su casa) es una prioridad, y más en estos países donde deben adaptarse a los cambios que llegan con las estaciones (primavera, otoño, verano e invierno), entienden que mucho influye el preparar bien su casa antes de la llegada de cada estación para evitar futuras complicaciones o daños más graves.

Hábitos como lo son; realizar recorridos al exterior de la casa por si el camino de ingreso está o no en buen estado, si hay grietas o alguna losa esta levantada, si en la cubierta se presenta alguna anomalía como el de una teja o varias corridas o rotas lo que conlleva a que haya filtración de agua al interior de la vivienda, también, el deterioro normal en la fachada por la exposición al clima bien sea la pintura desgastada, humedad, las bajantes de aguas lluvias estén haciendo su debido proceso y no haya estancamiento de agua en algún punto.

Muchas personas hacen estos trabajos por ellos mismos ya que no requieren de un profesional, al no ser arreglos profundos sino se podrían llamar arreglos superficiales, como por ejemplo, podar el pasto, pintar la fachada, lavar las ventanas cuando no es de gran altura (mayor a un piso de altura), porque en el caso de ser mayor a un piso se requiere de andamio para poder realizar la actividad hasta en final y no todo el mundo tiene el debido conocimiento e incluso la certificación para realizar esta determinada actividad.

En la lectura mencionan que es importante hacer dicha revisión una o dos veces al año al igual recomienda el prepararse para hacer los trabajos de la casa con tiempo y a tiempo.

En este articulo la escritora aborda cada uno de los espacios al interior y exterior de la vivienda, explica como cada uno de ellos necesita de un especial e importante cuidado para mantenerlo funcionando.

1.5 Marco Metodológico para realizar trabajo de grado

1.5.1 Enfoque de Investigación

El enfoque de investigación del proyecto *"Diseño del Servicio del Mantenimiento Locativo en la Vivienda"* es cualitativo; donde la experiencia, la acción y los resultados que arroja la indagación previa de las interpretaciones del usuario final y el investigador con base en sus propias realidades ayuda a construir una doble perspectiva.

En este caso en el proyecto refleja una realidad con base en los estudios previos de la inexistencia de una cultura en la sociedad de realizar de forma juiciosa los mantenimientos locativos en su vivienda.

1.5.2 Tipo de Investigación

El tipo de Investigación del proyecto es descriptiva, consistió en evaluar y describir las características de una situación en particular de la población objeto de estudio, es decir, la

indagación consistió en registrar el comportamiento del usuario final en cuanto al modo, forma y periocidad con la que desarrollan los mantenimientos locativos en su vivienda.

1.5.3 Población y muestra

La población objeto de estudio fueron los residentes del barrio Timiza en la localidad de Kennedy, fue elegida para realizar las encuestas, analizar y sacar conclusiones con base en la experiencia de cada encuestado de acuerdo con la temática seleccionada. Otra importante razón por la que se escogió esta zona fue debido a que mi familia lleva más de 50 años residiendo allí y el proyecto tendría un buen punto de partida para su acogida entre los conocidos los cuales ayudarían a recomendar nuestro servicio voz a voz con base en una excelente experiencia.

Se tomo una muestra de 34 personas quienes son residentes en el sector.

1.5.4 Herramientas para la recolección de la información

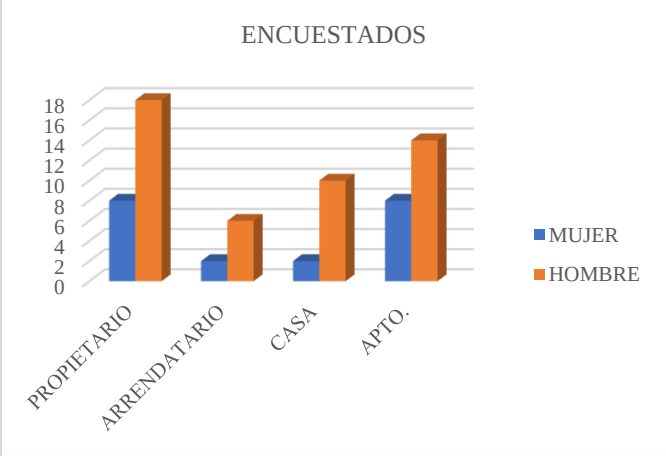
El método cualitativo nos brinda diferentes herramientas de investigación, en este caso la recolección de la información se hizo a través de encuestas; con base en la experiencia personal del encuestado en cuanto al modo y manejo que le han venido dando a los mantenimientos locativos en su vivienda.

En primera instancia es importante identificar los resultados que arrojo la encuesta con base en el usuario objeto de estudio y sus características en relación si son:

Tabla 5. Población Objeto de estudio

✓ Mujer	✓ Propietario	✓ Casa
✓ Hombre	✓ Arrendatario	✓ Apartamento

Fuente: construcción del autor



Grafica 2. Resultados Datos de Encuestado

Fuente: construcción del autor

Observamos primero, que tenemos mayor respuesta a la encuesta por parte de los hombres, segundo que en gran medida los encuestados son propietarios dato que le aporta gran información al proyecto porque al ser propietario van a propender que su inmueble se conserve en buen estado y por último, se evidencia que en sector residencial es mayor el porcentaje de personas que viven en apartamento, es decir que la propuesta que el proyecto ofrece para el plan de mantenimiento locativo debe ir dirigida también a los administradores de los conjuntos residenciales, ya que son ellos los encargados de asignar el personal encargado para hacer mantenimiento a las áreas o zonas comunes del conjunto.

Con base en las preguntas estos fueron los resultados:

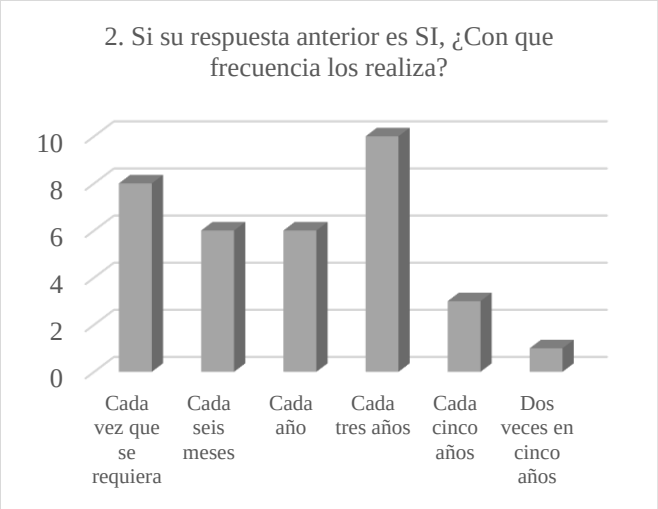
Pregunta 1. ¿Realiza mantenimientos locativos en su vivienda? ¿Qué espacios de la vivienda son los que más han requerido mantenimiento?

Grafica 3. Resultados encuesta pregunta 1

Fuente: construcción del autor

El análisis de las respuestas a esta pregunta ayuda a determinar que todas las áreas de la vivienda son necesario en algún momento intervenirlas, para las personas unas tienes más relevancia que otras como en este caso de las encuestas, donde los baños y la cocina son los espacios que los encuestados le realizan mayor mantenimiento.

Pregunta 2. Si su respuesta anterior es SI, ¿Con que frecuencia los realiza?

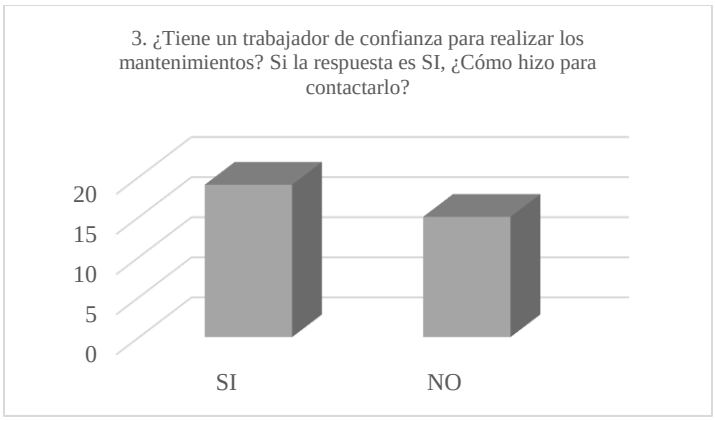


Grafica 4. Resultados encuesta pregunta 2

Fuente: construcción del autor

En esta pregunta observamos que predominan dos tipos de encuestados; en menor porcentaje los que realizan los mantenimientos de su vivienda cada vez que se requiera o necesite, los cuales no tienen planeado o programado cuando hacerlos y en un porcentaje mayor están aquellos que realizan los mantenimientos en un periodo mayor a tres años, esto muestra sin querer desinterés a la hora de realizar mantenimientos, puede ser por distintas razones, pero considero que son espacios muy prolongados para intervenir la vivienda.

Pregunta 3. ¿Tiene un trabajador de confianza para realizar los mantenimientos? Si la respuesta es SI, ¿Cómo hizo para contactarlo?

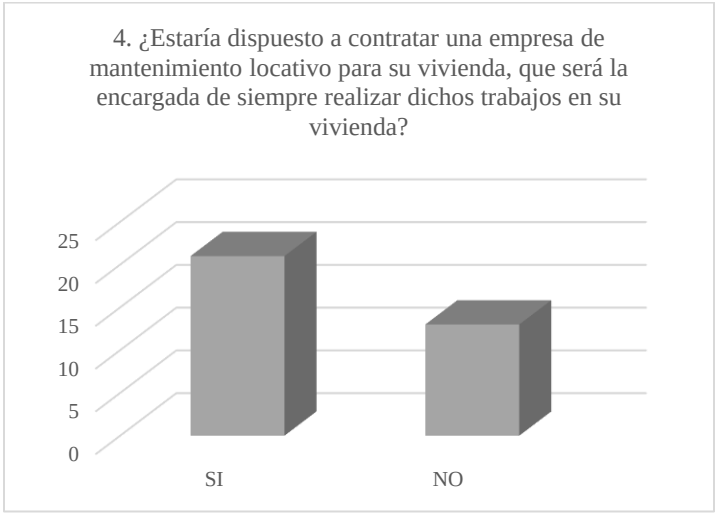


Grafica 5. Resultados encuesta pregunta 3

Fuente: construcción del autor

En esta pregunta observamos que los resultados son en su mayoría con respuesta “si”, los encuestados cuentan bien sea con un familiar o con alguien a quien le recomendaron para realizar dichos mantenimientos en su vivienda.

Pregunta 4. ¿Estaría dispuesto a contratar una empresa de mantenimiento locativo para su vivienda, que será la encargada de siempre realizar dichos trabajos en su vivienda?



Grafica 6. Resultados encuesta pregunta 4

Fuente: construcción del autor

La principal razón por la cual los encuestados contestaron “si” a esta pregunta es porque desean contratar un servicio el cual les de confianza de que los trabajos van a quedar bien terminados, y aquellos que contestaron “no” es porque consideran que al contratar una empresa los costos serán más altos, lo cual en cierta medida es cierto por tal motivo se diseña el plan del mantenimiento el cual abarca todas las zonas de la vivienda y entre más volumen el proyecto cotice tiene la opción de tener precios que compitan con el mercado.

Pregunta 5. Teniendo en cuenta que el plan que ofrece la empresa es realizar un diagnóstico del estado de su vivienda para presentar al cliente una propuesta de trabajo, dando prioridad a lo que es urgente arreglar. ¿Cuánto estaría dispuesto a pagar en inicio por dichos trabajos?

Esta pregunta quiere analizar la objetividad del encuestado en cuanto a lo que estaría dispuesto a pagar por el servicio contratado. En su gran mayoría las respuestas fueron que pagarían lo justo mientras existan las garantías de que el trabajo va a quedar bien hecho y se cumple en la medida de lo posible, en costo, tiempo y calidad. Lo cual evidenciaría que es consecuente con lo cotizado.

1.5.5 Fuentes de Información (primarias y secundarias)

Las fuentes de información primaria fueron las encuestas, ya que con base en las preguntas que se realizaron, el proyecto pudo tener una mirada más realista de la perspectiva de la gente frente a como hacen los trabajos de mantenimiento y si estarían o no interesados en adquirir dicho servicio con una empresa.

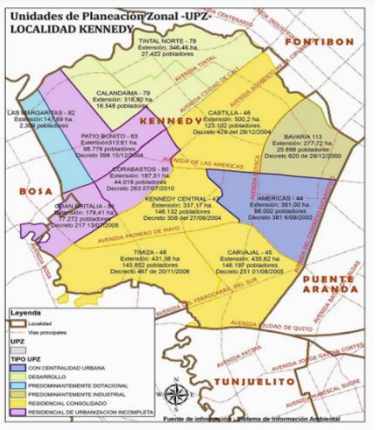
2. Estudios y Evaluaciones

2.1 Estudio de Mercado

En este estudio se hace la investigación y análisis respectivo para focalizar las oportunidades de negocio frente a la demanda del servicio con relación a los mantenimientos locativos en la vivienda que existe en una determinada zona.

2.1.1 Población

La población a la que va dirigida el proyecto en primera instancia es a los residentes del Barrio Timiza UPZ 48 de la localidad de Kennedy, la cual por estrato socioeconómico la vivienda focalizada en esta zona es medio-bajo con un total de 106.324 habitantes para el año 2018 y con base en el POT determina que el uso del suelo urbano de Kennedy en cuanto al uso residencial es del 55.9 % un poco más de la mitad del suelo.



Grafica 7. Localidad de Kennedy - UPZ 48 Timiza

Fuente: Sistema de Información ambiental

Al momento de la implementación del plan de servicio la población a la que va dirigida el proyecto es a todos los propietarios, arrendatarios de los inmuebles residenciales y a los administradores de los conjuntos residenciales los cuales si o si requieren que se haga el mantenimiento respectivo en su vivienda.

2.1.2 Factores de Competencia del mercado y distintivos del proyecto

En las encuestas se evidencio que el proyecto se enfrentaría a una problemática en el mercado en relación con los precios del servicio, debido a que los encuestados mencionaron que la mano de obra de un trabajador independiente es más económica que el contratar a una empresa, motivo por el cual no adquirían nuestro servicio. Por esta razón el proyecto quiere prestar un servicio ofreciendo en primera instancia el respaldo que significa el contratar a una empresa, eventos como responder por una garantía sin que el cliente se preocupe por los costos adicionales o que no haya quien responda, por otro lado, la empresa esta vigilada por las entidades que van a respaldar al cliente en caso de quejas por molestias en la prestación del servicio. Nosotros ofrecemos valor agregado a nuestros clientes. Competir en precios con un trabajador independiente no es viable, la mano de obra de ellos va a ser siempre más económica sin embargo nosotros ofrecemos puntos de valor.

Además, el proyecto ofrece un servicio del diagnóstico de la vivienda de forma gratuita donde un profesional hará la respectiva evaluación de que arreglos necesita la vivienda para posterior a ellos presentar la propuesta de trabajo al cliente con base en los hallazgos.

2.1.3 Determinación de precio(s) / estrategias de comercialización del producto

El precio fue determinado a partir del diagnóstico que se realizó a una casa y apartamento modelo, al cual se le aplico el diseño del plan de mantenimiento locativo propuesto en este documento.

2.2 Estudio Técnico

Por medio de este estudio se desarrolla un contexto más profundo del concepto del proyecto y el producto esperado.

2.2.1 Definición técnica y conceptual del proyecto – producto (Se definen los productos a obtener con el desarrollo del producto)

Es importante aclarar que el producto esperado para este proyecto es el *diseño del servicio del mantenimiento locativo en la vivienda* el cual en una de sus etapas abarca los cuatro planes que son estudio de evaluación para realizar el diagnóstico de la vivienda e iniciar el proceso para la prestación del servicio. Son:

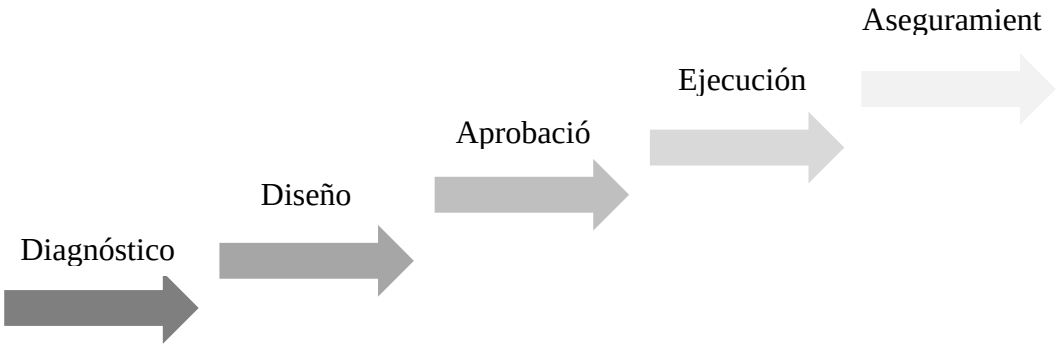
- **Plan de Mantenimiento Eléctrico** el cual abarca la instalación de salidas de tomacorrientes e interruptores, el diseño y adecuación de las redes eléctricas y, por último, el cambio y suministro de luminarias
- **Plan de Mantenimiento de Obra Civil** el cual abarca el diseño e instalación de rejas, puertas, ventanas y guarda escobas, el arreglo de puertas, ventanas y guarda escobas, el cambio de grifería y tuberías, la instalación de sanitarios, la intervención en las tuberías, el cambio de tubería galvanizada a PVC y, por último, la limpieza de tanques de almacenamiento de agua.
- **Plan de Mantenimiento Techos, Muros y Pisos** el cual abarca revisar estado de la pintura de los muros y el techo, aplicar pintura, Revisar estado de la instalación de los pisos, revisar si la vivienda tiene goteras, instalación de muros livianos.
- **Plan de Mantenimiento Áreas Comunes** este plan de mantenimiento abarca principalmente a los conjuntos residenciales.

  El artículo 82 de la ley 675 de propiedad horizontal establece que es obligación de los administradores y encargados de los conjuntos residenciales, hacer el mantenimiento periódico en zonas comunes, en especial a los ascensores, escaleras, bombas de agua, desagües, plantas eléctricas y tuberías de aguas negras.

Cada uno de los productos de los planes de mantenimiento determinan y delimitan que zonas se deben o se van a intervenir luego de haber realizado el diagnóstico del estado actual de la vivienda, posterior a ello con la información recolectada se realiza el informe donde se le presenta al cliente el plan de trabajo donde se relacionan los costos y tiempos de cada una de las actividades.

2.2.2 Ingeniería del proyecto – procesos productivos (Análisis y descripción del proceso producto o resultado que se desea obtener o mejorar con el desarrollo del proyecto)

Con el proyecto *diseño del servicio del mantenimiento locativo en la vivienda* se pretende organizar la modalidad de trabajo de los mantenimientos; iniciando con el **diagnóstico** del estado de la vivienda donde se verifica cada una de las zonas y se determina cuáles son necesarias intervenir de manera oportuna o a cuales se les puede hacer un plan de trabajo a futuro, el siguiente paso es realizar el **diseño** el cual se divide en cuatro planes de mantenimiento con base en los hallazgos del primer paso, le sigue la **aprobación** que es el momento cuando se presenta el informe al cliente y la propuesta de trabajo económica-técnica, se definen planes de acción y se determina el momento de la **ejecución** que sería el siguiente paso, por último **aseguramiento** en donde se hará el debido seguimiento y/o control de los trabajos con el fin de garantizar que la entrega cumpla con los estándares de calidad definidos por el proyecto.



Grafica 7. Proceso Productivo de la prestación del Servicio

Fuente: construcción del autor

2.2.3 Tamaño del proyecto (capacidad instalada – capacidad proyectada de ocupación – volumen de producción)

El tamaño del proyecto en inicio es pequeño ya que la persona encargada de realizar el diseño del plan del servicio de mantenimiento es solo una, cuando ya se empiece a ofrecer el servicio a los interesados focalizados el personal de trabajo principal seria la Arquitecta, misma persona encargada de realizar el diseño y que ahora acompañada del maestro de obra harían el diagnóstico de la vivienda, posterior a ello desarrollar y presentar un plan de trabajo al cliente.

El tamaño del proyecto va creciendo a medida que se van adquiriendo nuevos interesados del plan de servicio de mantenimiento.

2.2.4 Localización del Proyecto

El proyecto está localizado en la ciudad de Bogotá no cuenta con establecimiento o bodega a nombre de empresa, sin embargo, en los gastos administrativos se contempló un espacio para reuniones y/o que llegue la correspondencia el cual será contemplado al momento de implementar el diseño del servicio del plan de mantenimiento.

2.2.5 Organización del Proyecto

En relación con la estructura organizacional y con base en los roles definidos requeridos para el desarrollo del proyecto se determina la organización del proyecto a la hora de ser implementado.

Tabla 6. Organización del Proyecto

	Gerente General (Arquitecta)	
Gerencia de Proyectos	**Gerencia de RR. HH**	**Gerencia Financiera**
Supervisor de Obra (Maestro de obra) (Gestor de Calidad)	Jefe de Personal	Personal Administrativo (Administrador)
Personal de Obra (Ayudante de Obra)	Servicios Generales (Mensajero) (Auxiliar de aseo y cafetería)	

Fuente: construcción del autor

2.2.6 Requerimiento para el desarrollo del proyecto

A continuación, se relacionan los requerimientos básicos del proyecto a la hora de ser implementado para su desarrollo en cuanto al personal que intervendrá en la ejecución de las distintas actividades durante todo el proceso, los equipos tecnológicos que se usaran para el desarrollo de las tareas y por último la herramienta menor básica que el proyecto dispondrá para uso en la ejecución de los mantenimientos.

Personas			
Interno	**Externo**	**Equipo Tecnológico**	**Herramienta Menor**
Arquitecta	Administrador	Equipos de Computo	Juego de 4 Alicates y Pico Loro
Maestro de Obra	Gestor de Calidad	Impresora	Set de Destornilladores Pro de 6 Piezas
Ayudante	Mensajero		Barra pata de cabra 15"
	Auxiliar de Aseo y cafetería		Martillero Carpintero 16 onzas
			Hombresolo 10" Curvo
			Cizalla Cortapernos 24"
			Taladro Percutor / Atornillador
			Zapapico Punta y Pala
			Pala
			Pulidora 9"
			Nivel Profesional 48"
			Nivel Aluminio 18"
			Cinta métrica

Tabla 7. Requerimientos del Proyecto

Fuente: construcción del autor

2.2.7 Supuestos y restricciones del proyecto

En el proyecto se identificaron los siguientes supuestos:

- El servicio cuenta con un diseño del servicio claro y ordenado del plan de mantenimiento que se va a desarrollar en las viviendas.
- Una vez validada la propuesta del diseño del plan de mantenimiento locativo, el proyecto cuenta con los recursos necesarios para la constitución de la empresa.

- El personal de trabajo contratado para cada una de las actividades del proyecto es idóneo y cumple satisfactoriamente con sus labores.
- El proveedor de suministros o materiales cumple con las fechas de entrega pactadas en las ordenes de servicio.

En el proyecto se identificaron las siguientes restricciones:

- El caso de negocio no tiene la suficiente documentación para basar la decision del Proyecto.
- Las expectativas de los clientes no se cumplen en cuanto a la propuesta técnica presentada por el proyecto. El cliente al que se le presenta la propuesta de trabajo no la apruebe.
- El recucrso humano asignado a los mantenimientos no es suficiente para completar las tareas.
- Debido a demoras en entrega materiales los tiempos establecidos para la entrega de los trabajos se retrasan.
- La varianza del mercado de los precios de los suministros o materiales de construcción, lo que conlleva que afecte las propuestas económicas iniciales que se presentan al cliente.

2.3 Estudio Financiero

En este estudio se realiza un modelo económico del proyecto del diseño del servicio del mantenimiento locativo en la vivienda al momento de ser implementado, con base en los recursos, costos, fuentes y parámetros de financiación para observa y analizar la viabilidad del proyecto.

2.3.1 Estimación del valor de la inversión del proyecto

En las siguientes tablas se realiza la lista de qué elementos hacen parte de la inversión del proyecto, los cuales se dividen en tres grupos; herramienta menor, equipos de cómputo y equipos de seguridad industrial. Para más detalle ver el ANEXO 0-Estudio Financiero.xlsx

Con una inversión total en activos fijos por valor de $ **18.938.000,00**

Tabla 8. Relación de la Inversión del Proyecto-Herramienta Menor

Herramienta Menor	Valor Unitario	Cant.	Valor Total	Subtotal
Juego de 4 Alicates y Pico Loro	$ 107.900,00	1	$ 107.900,00	
Set de Destornilladores Pro de 6 Piezas	$ 88.900,00	1	$ 88.900,00	
Barra pata de cabra 15"	$ 25.500,00	1	$ 25.500,00	
Martillero Carpintero 16 onzas	$ 32.900,00	1	$ 32.900,00	
Hombresolo 10" Curvo	$ 47.900,00	1	$ 47.900,00	
Cizalla Cortapernos 24"	$ 281.900,00	1	$ 281.900,00	
Taladro Percutor / Atornillador	$ 1.390.000,00	1	$ 1.390.000,00	
Zapapico Punta y Pala	$ 140.000,00	1	$ 140.000,00	
Pala	$ 300.000,00	1	$ 300.000,00	
Pulidora 9"	$ 845.000,00	1	$ 845.000,00	
Nivel Profesional 48"	$ 100.000,00	1	$ 100.000,00	
Nivel Aluminio 18"	$ 39.000,00	1	$ 39.000,00	
Cinta métrica	$ 95.000,00	1	$ 95.000,00	

	$ 3.494.000,00

Fuente: construcción del autor

Tabla 9. Relación de la Inversión del Proyecto - Equipos Tecnológicos

Equipos Tecnológicos	Valor Unitario	Cant.	Valor Total	Subtotal
Equipos de Computo	$ 10.000.000,00	1	$ 10.000.000,00	
Impresora	$ 560.000,00	1	$ 560.000,00	
				$ 10.560.000,00

Fuente: construcción del autor

Tabla 10. Relación de la Inversión del Proyecto - Equipos de Seguridad Industrial

Equipos de Seguridad Industrial	Valor Unitario	Cant.	Valor Total	Subtotal
Botas	$ 70.000,00	3	$ 210.000,00	
Guantes	$ 14.000,00	3	$ 42.000,00	
Cascos	$ 16.000,00	4	$ 64.000,00	
Monogafas	$ 12.000,00	4	$ 48.000,00	
Equipo Trabajo Alturas	$ 750.000,00	4	$ 3.000.000,00	
Línea de Vida 13 mm/20 mts	$ 380.000,00	4	$ 1.520.000,00	
				$ 4.884.000,00

Fuente: construcción del autor

A continuación se presenta el resumen de la inversión inicial del proyecto al momento del ser implementado:

Tabla 11. Resumen de la Inversión del Proyecto

Herramienta Menor	$ 3.494.000,00
Equipos Tecnológicos	$ 10.560.000,00
Equipos de Seguridad Industrial	$ 4.884.000,00
Total	**$ 18.938.000,00**

Fuente: construcción del autor

2.3.2 Definición y determinación de costos y gastos de operación (ventas y administrativos)

Una vez implementado el proyecto en la tabla de abajo se relacionan los gastos administrativos que se tendrán en cuenta. Para más detalle ver el ANEXO 0-Estudio Financiero.xlsx.

Tabla 12. Relación Gastos Administrativos

Gastos Administrativos	
Contrato de Obra	$ 6.766.960,00
Prestación de Servicios	$ 7.237.440,00
Oficinas virtuales y amoblados ESPACIO OFICINAS VIRTUALES (prestan instalaciones, se alquila el espacio y toda la correspondencia llega a dicho lugar)	$ 300.000,00
Gastos de Constitución (se paga sobre el valor del patrimonio)	$ 500.000,00
	$ 14.804.400,00

Fuente: construcción del autor

Para realizar el modelo del plan económico a la hora de implementar el diseño del servicio del plan de mantenimiento locativo para la vivienda se tomó como muestra una casa de dos pisos de 160 m2 y un apartamento de 65 m2, como base para partir del precio de venta de los servicios:

Tabla 13. Gastos de Obra Casa Modelo

Plan de Mantenimiento Eléctrico	**$ 700.000,00**
Plan de Mantenimiento Obra Civil	$ 12.500.000,00
Plan de Mantenimiento Techos, Muros y Pisos	$ 3.047.400,00
Plan de Mantenimiento Áreas Comunes	$ 300.000,00
	$ 16.547.400,00
Administración 10 %	$ 1.654.740,00
Imprevisto 5 %	$ 827.370,00
Utilidad 5%	$ 827.370,00
Iva sobre la Utilidad	$ 157.200,30
TOTAL	**$ 20.014.080,30**

Tabla 14. Gastos de Obra Apartamento Modelo

Plan de Mantenimiento Eléctrico	**$ 300.000,00**
Plan de Mantenimiento Obra Civil	$ 1.400.000,00
Plan de Mantenimiento Techos, Muros y Pisos	$ 5.500.000,00
Plan de Mantenimiento Áreas Comunes	$ 300.000,00
	$ 7.500.000,00
Administración 10%	$ 750.000,00
Imprevisto 5%	$ 375.000,00
Utilidad 5%	$ 375.000,00
Iva sobre la Utilidad	$ 71.250,00
TOTAL	**$ 9.071.250,00**

Fuente: construcción del autor

2.3.3 Determinación de fuentes de financiación, costo de capital y uso de fondos

A la hora de implementar el proyecto se determina realizar un préstamo al banco por valor de $ 18.000.000 a un plazo de un año (12 meses), con un interés mensual del 2,7 %. Para más detalle ver el ANEXO 0-Estudio Financiero.xlsx.

Tabla 15. Resumen de los datos del préstamo

MONTO	**$**	**18.938.000,00**	
CUOTA INICIAL		0%	
VALOR C. I	$	-	
PRESTAMO	$	18.938.000,00	
I %		2,70%	MENSUAL
n - PERIODO		12	PERIODO
N -TIEMPO		1	AÑOS
Nper		12	

Fuente: construcción del autor

Tabla 16. Amortización Cuota Variable

Periodo	Amortización	Saldo	Interés	Cuota Variable
0		$ 18.938.000,00	$ 511.326,00	$ 511.326,00
1	$ 1.578.166,67	$ 17.359.833,33	$ 468.715,50	$ 2.046.882,17
2	$ 1.578.166,67	$ 15.781.666,67	$ 426.105,00	$ 2.004.271,67
3	$ 1.578.166,67	$ 14.203.500,00	$ 383.494,50	$ 1.961.661,17
4	$ 1.578.166,67	$ 12.625.333,33	$ 340.884,00	$ 1.919.050,67
5	$ 1.578.166,67	$ 11.047.166,67	$ 298.273,50	$ 1.876.440,17
6	$ 1.578.166,67	$ 9.469.000,00	$ 255.663,00	$ 1.833.829,67
7	$ 1.578.166,67	$ 7.890.833,33	$ 213.052,50	$ 1.791.219,17
8	$ 1.578.166,67	$ 6.312.666,67	$ 170.442,00	$ 1.748.608,67
9	$ 1.578.166,67	$ 4.734.500,00	$ 127.831,50	$ 1.705.998,17
10	$ 1.578.166,67	$ 3.156.333,33	$ 85.221,00	$ 1.663.387,67
11	$ 1.578.166,67	$ 1.578.166,67	$ 42.610,50	$ 1.620.777,17
12	$ 1.578.166,67	$ -	$ -	$ 1.578.166,67

Fuente: construcción del autor

Tabla 17. Amortización Cuota Fija

Cuota Fija/Pago Prin	Saldo	Interés	Cuota	Pago Int.	Pago/Cuota Fija
	$ 18.938.000,00	$ 511.326,00	$ 511.326,00		
$ 1.357.313,88	$ 17.580.686,12	$ 474.678,53	$ 1.831.992,40	$ 511.326,00	$ 1.868.639,88
$ 1.393.961,35	$ 16.186.724,77	$ 437.041,57	$ 1.831.002,92	$ 474.678,53	$ 1.868.639,88
$ 1.431.598,31	$ 14.755.126,46	$ 398.388,41	$ 1.829.986,72	$ 437.041,57	$ 1.868.639,88
$ 1.470.251,46	$ 13.284.875,00	$ 358.691,62	$ 1.828.943,09	$ 398.388,41	$ 1.868.639,88
$ 1.509.948,25	$ 11.774.926,75	$ 317.923,02	$ 1.827.871,27	$ 358.691,62	$ 1.868.639,88
$ 1.550.716,86	$ 10.224.209,89	$ 276.053,67	$ 1.826.770,52	$ 317.923,02	$ 1.868.639,88
$ 1.592.586,21	$ 8.631.623,68	$ 233.053,84	$ 1.825.640,05	$ 276.053,67	$ 1.868.639,88
$ 1.635.586,04	$ 6.996.037,64	$ 188.893,02	$ 1.824.479,05	$ 233.053,84	$ 1.868.639,88

$	**1.679.746,86**	$ 5.316.290,78	$ 143.539,85	$ 1.823.286,71	$ 188.893,02	$ 1.868.639,88
$	**1.725.100,03**	$ 3.591.190,75	$ 96.962,15	$ 1.822.062,18	$ 143.539,85	$ 1.868.639,88
$	**1.771.677,73**	$ 1.819.513,03	$ 49.126,85	$ 1.820.804,58	$ 96.962,15	$ 1.868.639,88
$	**1.819.513,03**	$ 0,00	$ 0,00	$ 1.819.513,03	$ 49.126,85	$ 1.868.639,88

Fuente: construcción del autor

2.3.4 Flujo de caja del Proyecto

En la **Grafica 8.** A continuación se presenta el Flujo de Tesorería del Proyecto para el año 2023 distribuido en 12 meses con las actividades previstas, una vez el proyecto entra en operación y se inicia con la prestación del servicio de los mantenimientos locativos en la vivienda.

Meses de 2023			4%	6%	8%	10%	12%	14%	16%	18%	20%	22%
Flujo de Tesorería	**ENERO**	**FEBRERO**	**MARZO**	**ABRIL**	**MAYO**	**JUNIO**	**JULIO**	**AGOSTO**	**SEPTIEMBRE**	**OCTUBRE**	**NOVIEMBRE**	**DICIEMBRE**
Saldo Inicial	-	3.131.360,12	- 6.194.349,46	19.371.301,38	46.677.051,63	76.303.171,51	108.837.824,41	144.862.716,96	184.959.555,74	229.710.047,37	279.695.898,46	335.498.815,61
Ventas Proyectadas	-	29.085.330,30	30.248.743,51	31.993.863,33	34.320.689,75	37.229.222,78	40.719.462,42	44.791.408,66	49.445.061,51	54.680.420,96	60.497.487,02	66.896.259,69
Vta Papeles	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Rendimientos de Inv.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Aportes de Capital	5.000.000,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Aportes de Capital en Esp.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Vta Inventarios	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Vta Asct. Fijos	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TOTAL INGRESOS	**5.000.000,00**	**29.085.330,30**	**30.248.743,51**	**31.993.863,33**	**34.320.689,75**	**37.229.222,78**	**40.719.462,42**	**44.791.408,66**	**49.445.061,51**	**54.680.420,96**	**60.497.487,02**	**66.896.259,69**
EGRESOS												
Proveedores	-	2.800.000,00	2.800.000,00	2.800.000,00	2.800.000,00	2.800.000,00	2.800.000,00	2.800.000,00	2.800.000,00	2.800.000,00	2.800.000,00	2.800.000,00
Gastos de Admon y Vtas	-	33.742.400,00	14.154,00	17.569,80	21.622,40	21.622,40	21.622,40	21.622,40	21.622,40	21.622,40	21.622,40	21.622,40
Compras de Act.	18.938.000,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Pago Intereses	511.326,00	474.678,53	437.041,57	398.388,41	358.691,62	317.923,02	276.053,67	233.053,84	188.893,02	143.539,85	96.962,15	49.126,85
Utilidades Repartidas	-	-	298,80	1.903,40	4.307,60	4.307,60	4.307,60	4.307,60	4.307,60	4.307,60	4.307,60	4.307,60
Impuestos	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TOTAL EGRESOS	**19.449.326,00**	**37.017.078,53**	**3.251.494,37**	**3.217.861,61**	**3.184.621,62**	**3.143.853,02**	**3.101.983,67**	**3.058.983,84**	**3.014.823,02**	**2.969.469,85**	**2.922.892,15**	**2.875.056,85**
Saldo del Año	- 14.449.326,00	- 7.931.748,23	26.997.249,14	28.776.001,72	31.136.068,13	34.085.369,76	37.617.478,75	41.732.424,82	46.430.238,49	51.710.951,11	57.574.594,87	64.021.202,84
Saldo Acumulado	- 14.449.326,00	- 4.800.388,10	20.802.899,69	48.147.303,09	77.813.119,76	110.388.541,27	146.455.303,17	186.595.141,78	231.389.794,23	281.420.998,49	337.270.493,33	399.520.018,44
Préstamos Bancarios	18.938.000,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Amortización de Prést.	1.357.313,88	1.393.961,35	1.431.598,31	1.470.251,46	1.509.948,25	1.550.716,86	1.592.586,21	1.635.586,04	1.679.746,86	1.725.100,03	1.771.677,73	1.819.513,03
Inv. Bolsa		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
NUEVO SALDO DEL AÑO	**3.131.360,12**	**- 9.325.709,58**	**25.565.650,83**	**27.305.750,25**	**29.626.119,88**	**32.534.652,91**	**36.024.892,54**	**40.096.838,78**	**44.750.491,63**	**49.985.851,09**	**55.802.917,15**	**62.201.689,81**
Saldo Acumulado	**3.131.360,12**	**- 6.194.349,46**	**19.371.301,38**	**46.677.051,63**	**76.303.171,51**	**108.837.824,41**	**144.862.716,96**	**184.959.555,74**	**229.710.047,37**	**279.695.898,46**	**335.498.815,61**	**397.700.505,42**
+ Nvo saldo del año	3.131.360,12	-9.325.709,58	25.565.650,83	27.305.750,25	29.626.119,88	32.534.652,91	36.024.892,54	40.096.838,78	44.750.491,63	49.985.851,09	55.802.917,15	62.201.689,81
- Préstamos Bancarios	- 18.938.000,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
+ Amortización de Prést.	1.357.313,88	1.393.961,35	1.431.598,31	1.470.251,46	1.509.948,25	1.550.716,86	1.592.586,21	1.635.586,04	1.679.746,86	1.725.100,03	1.771.677,73	1.819.513,03
+ Pagos de Intereses	-	511.326,00	474.678,53	437.041,57	398.388,41	358.691,62	317.923,02	276.053,67	233.053,84	188.893,02	143.539,85	96.962,15
- Ahorros de Impuestos	0	0	-178964,1	-166137,4839	-152964,5491	-139435,9451	-125542,0687	-111273,0577	-96618,78346	-81568,84377	-66112,55571	-50238,94787
+ Utilidades Repartidas	-	-	298,80	1.903,40	4.307,60	4.307,60	4.307,60	4.307,60	4.307,60	4.307,60	4.307,60	4.307,60
- Aportes de Capital en esp.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
- Aportes de Capital Efect.	- 5.000.000,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
FCL sin Valor Terminal	**- 19.449.326,00**	**- 7.420.422,23**	**27.293.262,37**	**29.048.809,20**	**31.385.799,59**	**34.308.933,04**	**37.814.167,31**	**41.901.513,03**	**46.570.981,15**	**51.822.582,89**	**57.656.329,77**	**64.072.233,64**
+ Vr. Terminal o de mercado												
Flujo de caja del proyecto después de impuestos	- 19.449.326,00	- 7.420.422,23	27.293.262,37	29.048.809,20	31.385.799,59	34.308.933,04	37.814.167,31	41.901.513,03	46.570.981,15	51.822.582,89	57.656.329,77	64.072.233,64
Tasa de descuento (CPC)	17%											
Factor de valor presente												
VPN	$ 122.648.028,07											
TIR	74%											

Grafica 8. Flujo de Caja del Proyecto

Fuente: construcción del autor

2.3.5 Proyección de estados financieros del proyecto

El proyecto diseño del servicio del mantenimiento locativo en la vivienda está enfocado a una mejora en la prestación del servicio de estos trabajos, por tal motivo este estudio no genera ventas aun sino hasta el momento que sea implementado. Así entonces se presenta el Balance General para el año 2023.

Tabla 18. Balance General Inicial del Proyecto

Balance General Inicial

	Activo Fijo
Equipos	$ 18.938.000,00
	Activo Corriente
Banco	$ 7.000.000,00
Caja	$ 3.000.000,00
Total Activo	$ 28.938.000,00

	Pasivo
	Pasivo Corriente
Préstamo Bancario	$ 18.938.000
Total Pasivo	$ 18.938.000

	Patrimonio
Capital	$ 10.000.000
Total Patrimonio	$ 10.000.000

Fuente: construcción del autor

2.3.6 Evaluación Financiera del Proyecto

Una vez entra en operación en la **Tabla 19.** Se evidencia el valor presente Neto (VPN) con base en el flujo de caja que se proyecto a doce (12) meses es por valor de $ 122.648.028,07 el cual es

mayor a 0 lo que indica que se recuperó la inversión inicial del proyecto con relación a la tasa de descuento aplicada.

Por otro lado, la Tasa Interna de Retorno (TIR) del proyecto es del 74% la cual es mayor que la tasa de descuento aplicada que fue del 17%, lo que hace que el proyecto sea rentable y atractiva para invertir en él.

Tabla 19. Resumen Evaluación Financiera del Proyecto

Tasa de descuento (CPC)	**17%**
Factor de valor presente	
VPN	$ 122.648.028,07
TIR	74%

Fuente: construcción del autor

2.4 Estudio Social y Ambiental

Con este estudio podemos determinar el proyecto como responde o como debería responder al impacto ambiental que genera antes, durante y después de la ejecución de los mantenimientos. Implementando medidas de compensación, corrección, mitigación y/o prevención con base en el decreto 2041 del 2014.

2.4.1 Definición del Impacto Social y Ambiental

El proyecto tiene en inicio una zona residencial identificada al suroccidente de la Ciudad de Bogotá para generar impacto positivo a los residentes tanto en el ámbito social como en el ámbito ambiental a quienes se les ofrecerá el servicio para sus viviendas.

Como base fundamental del proyecto es ofrecer a los interesados la confianza y la seguridad al momento de contratar los servicios de mantenimientos locativos.

2.4.2 Análisis, descripción y categorización de beneficios y costos sociales. Balance social

El principal aporte que el proyecto busca generar en la sociedad es generar estabilidad y formalizar el trabajo del personal de obra, es decir; todo aquel que no tiene la oportunidad a la fecha de contar con un trabajo estable con base en sus conocimientos muchas veces “empíricos” en la

construcción. De la misma manera el proyecto por beneficio propio y beneficio de su recurso humano quiere invertir en capacitar al personal.

Por otro lado, el interesado del proyecto se beneficiará del servicio que se le preste debido a la confiabilidad de la información que se le presenta en la propuesta de trabajo que se le ofrece con base en el diagnóstico del estado de la vivienda.

Tabla 20. Categorización de Beneficios por parte del proyecto. Social

Componente Afectado	**Análisis**	**Descripción**	**Categorización**
Social	Se implementa trabajo formal y estable para los trabajadores del gremio de la construcción.	Durante la ejecución de los mantenimientos locativos se necesitará personal de obra.	Positivo Significativo
Cultural	Apoyo del proyecto a los trabajadores en cuanto a la capacitación del personal.	El proyecto busca capacitar al personal de construcción en los conocimientos necesarios para el desarrollo de los trabajos.	Positivo Significativo
Social	Garantía de la calidad de los servicios contratados.	El plan de trabajo que se le presenta al cliente es con base en un diagnóstico del estado de su vivienda,	Positivo Significativo

		donde se le informa que trabajo son más urgentes que otros.

Fuente: construcción del autor

2.4.3 Análisis, descripción y categorización de beneficios y costos ambientales

Tabla 21. Categorización de Beneficios por parte del proyecto. Ambiental

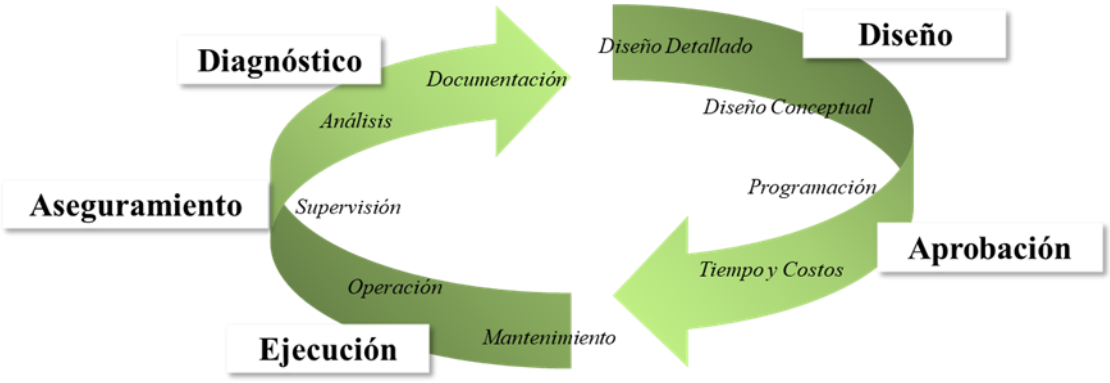
Componente Afectado	Análisis	Descripción	Categorización
Agua	Uso del agua para la mezcla de los materiales de obra.	Durante la ejecución de los mantenimientos locativos se realizará el consumo de agua para el desarrollo de las actividades en obra. **Costos debido al incremento del consumo de agua en la vivienda.**	Negativo Significativo
Energía	Se utilizará en el uso de los equipos electrónicos en la oficina y los equipos en obra.	Durante la ejecución de los mantenimientos locativos se realizará el consumo de	Negativo Significativo

	energía para el desarrollo de las actividades en obra. **Costos debido al incremento del consumo de energía en la vivienda**.

Fuente: construcción del autor

2.4.4 Análisis ciclo de vida del producto o bien o servicio o resultado

A continuación, se presenta el ciclo de vida del proyecto con base en la norma ISO 14040 donde se evidencia el paso a paso requerido para la prestación del servicio de mantenimiento locativo en la vivienda. El cual ayuda a organizar y definir el proceso del plan de trabajo que debe tener el plan de mantenimiento para que se desarrolle con éxito.

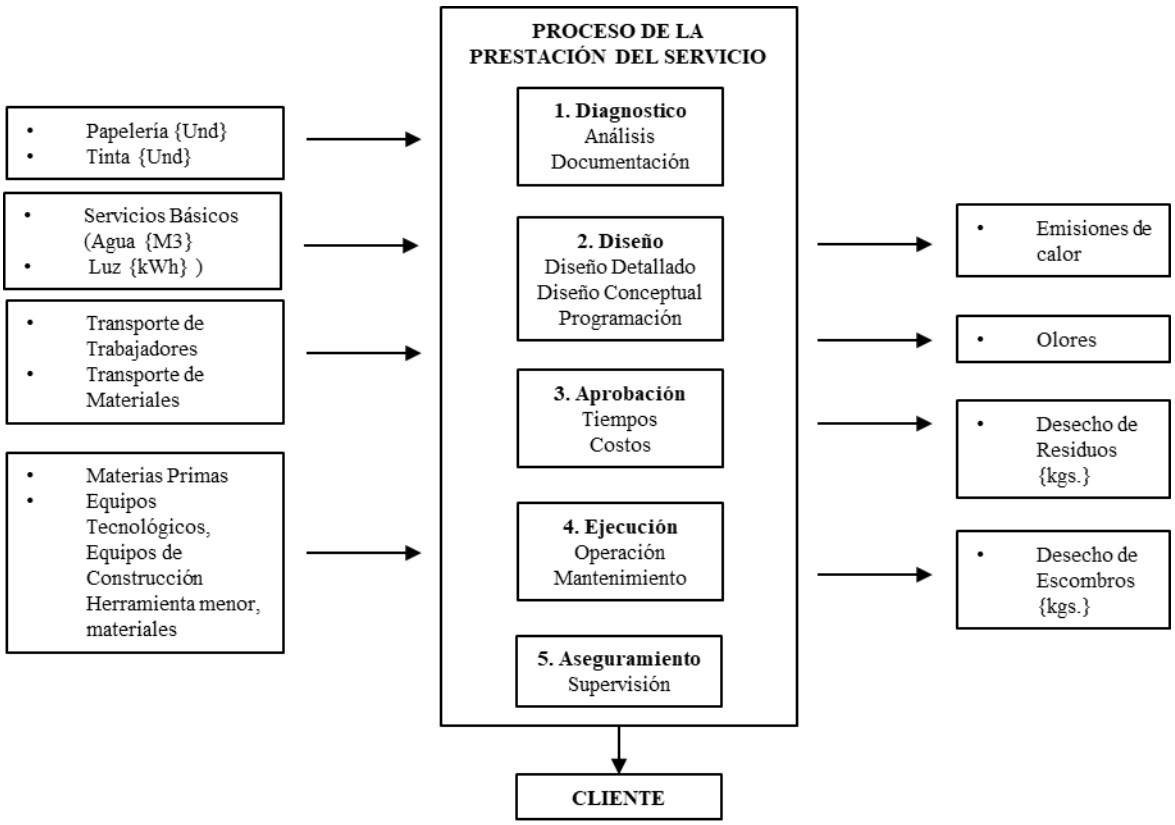


Grafica 9. Ciclo de Vida del Servicio

Fuente: construcción del autor

2.4.5 Definición de flujo de entradas y salidas

A continuación, se presenta el diagrama del flujo de entradas y salidas del proyecto con base en el ciclo de vida:



Grafica 10. Flujo de entradas y salidas del proyecto

Fuente: construcción del autor

2.4.6 Cálculo de impacto ambiental bajo criterio P5

Se desarrolla la matriz de impacto ambiental evaluando el impacto negativo o positivo de cada uno de los elementos que comprenden las subcategorías de las tres categorías de la sostenibilidad, las cuales son: económica, ambiental y social.

Para más detalle de cada uno de los puntos que se abordó en dicha matriz se adjunta Anexo 3. Matriz P5.xlsx

Tabla 22. Valoración P5

Valoración	
+3	Impacto negativo alto
+2	Impacto negativo medio
+1	Impacto negativo bajo
0	No aplica o Neutral
-3	Impacto positivo alto
-2	Impacto positivo medio
-1	Impacto positivo bajo

Fuente: construcción del autor

Con base en los resultados obtenidos en el análisis de la Matriz p5, con base en la evaluación de cada una de las categorías; se evidencia una tendencia en la escala (-1, -2, -3) de impacto positivo bajo, medio y alto por parte del proyecto, lo cual refleja que se piensa en lo posible en que el impacto al medio ambiente sea mínimo.

2.4.7 Cálculo de huella de carbono

El análisis de la huella de carbono se le hizo a cada una de las fases de la EDT del proyecto, donde el equipo de trabajo desarrollará las actividades en un 40% en oficina y el 60% en sitio, donde se desarrollarán los mantenimientos locativos.

Para más detalle de la forma en que se calculó la huella de carbono se adjunta Anexo 2. Calculo Huella de Carbono.xlsx

Tabla 23. Calculo Huella de Carbono por Fases

POR FASE TOTAL (TON CO2)	
1. DIAGNÓSTICO	0,82973744
2. DISEÑO	0,83809648
3. APROBACIÓN	0,83809648
4. EJECUCIÓN	0,875061418
5. ASEGURAMIENTO	0,83809648

Fuente: construcción del autor

2.4.8 Estrategias de mitigación de impacto ambiental

Con base en el resultado que arrojo la matriz de impacto ambiental ANEXO 0-Matriz P5.xlsx el proyecto plantea las siguientes estrategias de mitigación:

En cuanto a la categoría de sostenibilidad económica en la subcategoría de agilidad de negocio en el elemento flexibilidad/Opción en el proyecto se sugiere acción de mejora/respuesta, **corrección: El proyecto estará sujeto a cambios una vez que la calidad del servicio se esté viendo afectada o el nivel de satisfacción del cliente este bajo.**

En cuanto a la categoría de sostenibilidad ambiental en la subcategoría de transporte en el elemento proveedores locales se sugiere acción de mejora/respuesta, **mitigación: Se tendrá en cuenta a la hora de la selección el proveedor aquel que tenga mayor puntaje y la distancia sea corta de los recorridos del viaje de los materiales al lugar de los mantenimientos locativos.**

En cuanto a la categoría de sostenibilidad ambiental en la subcategoría energía en el elemento energía usada se sugiere acción de mejora/respuesta, **mitigación: Desconectar los equipos cuando no estén en uso o en el caso que aplique apagar los equipos para minimizar el consumo de energía.**

En cuanto a la categoría de sostenibilidad ambiental en la subcategoría residuos en el elemento disposición final usada se sugiere acción de mejora/respuesta, **mitigación: Se reunirán todos los escombros en caso de que haya más de un lugar donde se estén desarrollando los mantenimientos locativos, y se contactara a la entidad pertinente para que haga la recogida de los estos (Bogotá Limpia SAS ESP)**

En cuanto a la categoría de sostenibilidad ambiental en la subcategoría agua en el elemento consumo de agua se sugiere acción de mejora/respuesta, **compensación: ahorrar al máximo el agua potable y cuando se pueda, reemplazar el agua potable por agua reciclada o aguas lluvias.**

En cuanto a la categoría de sostenibilidad social en la subcategoría Prácticas laborales y trabajo decente en el elemento empleo se sugiere acción de mejora/respuesta, **compensación: Generación de empleo formal y estable principalmente para el gremio de la construcción.**

En cuanto a la categoría de sostenibilidad social en la subcategoría Sociedad y consumidores en el elemento salud y seguridad del consumidor se sugiere acción de mejora/respuesta, **prevención:**

Se delegará un rol el cual es el responsable de asegurarse que se cumplan con las normas de seguridad en el trabajo.

- Con base en el plan de Gestión de Sostenibilidad del proyecto de acuerdo con los 17 objetivos y las 169 metas que contiene la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible, aprobada en septiembre de 2015 por la Asamblea General de las Naciones Unidas, el proyecto *Diseño del servicio del plan de mantenimiento locativo en la vivienda* se compromete una vez implementado en la empresa "x" crear las condiciones necesarias para que las personas accedan a empleos de calidad, lo cual conlleva un crecimiento económico no solo de la empresa sino de una nación, lo anterior con base en el **Objetivo #8 Trabajo decente y crecimiento económico,** de igual manera, adaptar los procesos del proyecto a actividades amigables o respetuosas con el medio ambiente, cosas sencillas como menos uso de papel, depuración de aguas residuales, manejo adecuado del vertimiento de líquidos utilizados en la ejecución de los mantenimientos locativos en la vivienda, lo anterior con base em el **Objetivo #13 Acción por el Clima.**

3.0 Inicio y Planeación del Proyecto

3.1 Aprobación del Proyecto

A continuación, se presenta el acta de constitución con la cual se da por formalizado el proyecto de “diseño del servicio del mantenimiento locativo en la vivienda” allí se documentó los requerimientos iniciales que satisfacen las necesidades y expectativas de los interesados.

Tabla 24. Acta de Constitución del Proyecto

Nombre del Proyecto:	DISEÑO DEL SERVICIO DEL MANTENIMIENTO LOCATIVO EN LA VIVIENDA
Código del Proyecto:	2023-01
Fecha de aprobación: (dd-mm-aaaa)	Por definir
Gerente de Proyecto:	Lina Maria Rodriguez
Nivel de Autoridad del Gerente de Proyecto:	Alta
Justificación del Proyecto Comúnmente las reparaciones, remodelaciones o los mantenimientos son acordados bajo palabra, entre el cliente y el trabajador no se maneja algún documento soporte en el que se especifique, por ejemplo, valor de la mano de obra, valor de los materiales y fechas de entrega. Por tal motivo, a medida que transcurren los trabajos, los clientes comienzan a tener inconvenientes en cuanto a las demoras en los tiempos de entrega, los sobrecostos de mano de obra y materiales que no se tenían previstos. Por otro lado, otra situación que se detecta es que el cliente recibe trabajos que no son del todo de su agrado o no cumple con las expectativas que se habían planeado al momento de contratar los servicios. Por tal motivo, entregar un servicio “organizado” desde el inicio hasta su fin, donde existan documentos soporte que especifique, qué tipo de trabajo se va a realizar, cómo se va a realizar, cuando se va a realizar y quien lo va a realizar.	

Objetivos del Negocio y Proyecto

Objetivo General

- Diseñar el servicio del plan de mantenimiento locativo con base en los daños o deterioros que se generan en la vivienda.

Objetivos Específicos

- Realizar el diagnóstico del estado actual de la vivienda para determinar plan de trabajo y presentar propuesta al cliente.
- Establecer plan de acción para iniciar la ejecución de las actividades con base en cronograma y presupuesto aprobado previamente con el cliente.
- Diseñar los artefactos para la supervisión del desarrollo de las actividades del plan de mantenimiento locativo.
- Diseñar las herramientas de medición de satisfacción del cliente.

Requerimientos del Producto y Proyecto

- Presentar una propuesta clara del diseño del servicio para el plan de mantenimiento.
- Tener claridad de la base financiera que el proyecto necesita para el crecimiento económico.
- Garantizar el servicio al usuario final para obtener el reconocimiento de la marca.
- La prestación del servicio debe cumplir con los requerimientos de calidad en la norma ISO 9001: 2015

Interesados (Stakeholders)

Nombre y cargo	**Entidad/Dependencia**
Cliente	No aplica
Gestor de Calidad	Por definir
Proveedor de Materiales e Insumos	Por definir
Proveedor de Servicios Profesionales	Por definir
Socio del Proyecto	Por definir
Entes de Control	Superintendencia Financiera de Colombia
Maestro de Obra	Por definir

Alcance General del Proyecto / Entregables

El alcance del proyecto es presentar el diseño del servicio, es decir, el paso a paso que se debe seguir para realizar el mantenimiento locativo en la vivienda, la cual se describe claramente en la EDT/WBS.

Supuestos

- El servicio cuenta con un diseño del servicio claro y ordenado del plan de mantenimiento que se va a desarrollar en las viviendas.
- Una vez validada la propuesta del diseño del plan de mantenimiento locativo, el proyecto cuenta con los recursos necesarios para la constitución de la empresa.
- El personal de trabajo contratado para cada una de las actividades del proyecto es idóneo y cumple satisfactoriamente con sus labores.

- El proveedor de suministros o materiales cumple con las fechas de entrega pactadas en las ordenes de servicio.

	Restricciones
Externas:	• Debido a demoras en entrega materiales los tiempos establecidos para la entrega de los trabajos se retrasan. • La varianza del mercado de los precios de los suministros o materiales de construcción, lo que conlleva que afecte las propuestas económicas iniciales que se presentan al cliente.
Internas:	• El caso de negocio no tiene la suficiente documentación para basar la decision del Proyecto. • Las expectativas de los clientes no se cumplen en cuanto a la propuesta técnica presentada por el proyecto. El cliente al que se le presenta la propuesta de trabajo no la apruebe. • El recucrso humano asignado a los mantenimientos no es suficiente para completar las tareas.

Ciclo de Vida del Proyecto

La fase 1 de **Diagnóstico** evidencia el análisis, primero, de los estudios de mercado, técnico, financiero, social y ambiental los cuales con base en sus resultados permiten tomar decisiones para enfocar el proyecto, segundo con base en las necesidades o requerimientos de la vivienda se realiza una lista de chequeo del estado actual de la vivienda, posterior a esto se realiza el informe de hallazgos y por último se presenta una propuesta de trabajo.

La fase 2 de **Diseño** enlista cada una de las áreas de la vivienda a las cuales se les estructura un plan de mantenimiento con base en los hallazgos encontrados en el diagnóstico

La fase 3 de **Aprobación** se evidencia el plan de acción para el mantenimiento soportado en informes de propuesta técnica y económica, el informe de acciones correctivas y acciones preventivas, por último, se realizan los acuerdos legales y toda la documentación necesaria para poder iniciar la ejecución de los trabajos.

La fase 4 de **Ejecución** se evidencia el inicio de las actividades con base en el cronograma de obra donde se tiene claro cuáles son los recursos humanos y físicos asignados a los trabajos.

La fase 5 de **Aseguramiento** comprende toda la supervisión al servicio que se está prestando, en donde se llevara el seguimiento y control por medio de documentos soporte como formato de inspecciones, formatos de auditoría externa, formatos de medición de desempeño y encuestas de satisfacción al cliente.

La fase 6 de **Gerencia de Proyecto** vamos a gestionar el proyecto con base en los siguientes dominios.
En el dominio de inicio se va a identificar quienes son los interesado del proyecto, el dominio de planeación está conformado con todos los planes subsidiarios: Plan de Gestión del Alcance, Plan de Gestión del Cronograma, Plan de Gestión de Costos, Plan de Gestión de la Calidad, Plan de Gestión de los Recursos, Plan de Gestión de las Comunicaciones, Plan de Gestión de los Riesgos, Plan de Gestión de Adquisiciones, Plan de Gestión de Interesados, el dominio de seguimiento y control se realizara una vez por semana como resultado se entregara un informe de cómo va el avance del proyecto y por último el dominio de cierre abarca en términos generales un informe con las lecciones aprendidas que se detectaron durante todo el desarrollo de la fase 6.

Cronograma de Hitos Principales

Nombre del Hito	Fecha de Entrega
• H1 Entregable de Análisis Finalizada	03-11-21
• H2 Entregable de las Necesidades de la vivienda Finalizada	17-12-21
• H3 Documentación de los planes de gestión Terminada	08-12-21
• H4 Entregable de Ejecución Terminada	14-12-21
• H5 Entregable del plan de trabajo finalizado	22-12-21
• H6 Entregable Plan de Acción Finalizada	28-12-21
• H7 Entregable del Área Legal Finalizada	31-12-21
• H8 Entregable Organizar Finalizada	03-01-22
• H9 Entregable Puesta en Marcha Finalizada	05-01-22
• H10 Actividad de Inspecciones Finalizada	24-01-22

Presupuesto Aprobado

Valor presupuestado para el proyecto con base en la EDT/WBS $ 27.401.824

3.2 Plan de Gestión del Proyecto

A continuación, se detalla cómo se va a ejecutar, monitorear, controlar y dar por finalizado el proyecto, con base en cada una de las áreas de conocimiento de la Gerencia de Proyectos.

3.2.1 Plan de Gestión de Interesados

Este plan identifica los interesados del proyecto y las acciones necesarias para mantenerlos participativos, lo que conlleva a que los involucrados trabaje en pro del proyecto con base en las metas establecidas. Para más detalle ver el ANEXO 0-Matriz de Interesados.xlsx.

a) Identificación y categorización de interesados

A continuación, se relaciona la tabla donde se desarrolló la identificación y categorización de los interesados a partir de la técnica del modelo de Prominencia, la cual los clasifica por niveles de autoridad, necesidades inmediatas e involucramiento en el proyecto:

Tabla 25. Identificación y Categorización de Interesados

Interesado	Nivel de Autoridad	Necesidades Inmediatas	Involucramiento en el proyecto
Cliente	Nivel de Urgencia	Demandantes Exigentes	Mantener Informado
Gestor de Calidad	Nivel de Poder	Durmientes Inactivos	Mantener satisfechos
Proveedor de Materiales e Insumos	Nivel de Poder	Durmientes Inactivos	Mantener Satisfechos

Proveedor de Servicios Profesionales	Nivel de Urgencia	Demandantes Exigentes	Mantener Informado
Socio del Proyecto	Nivel de Poder	Durmientes Inactivos	Mantener Satisfechos
Entes de Control	Nivel de Poder	Durmientes Inactivos	Mantener Satisfechos
Maestro de Obra	Nivel de Poder	Durmientes Inactivos	Mantener Satisfechos

Fuente: construcción del autor

b) Matriz de Interesados

Mediante esta matriz se logra identificar los interesados internos y externos que influirán en el desarrollo del proyecto. Se evidencia que los requerimientos y expectativas de los interesados están enfocados en alcanzar el objetivo del proyecto; el cual consiste en un desarrollo exitoso de la prestación de los servicios de mantenimiento locativo para los hogares, ya que no solo se beneficiara el cliente sino todos los interesados involucrados bien sean internos o externos.

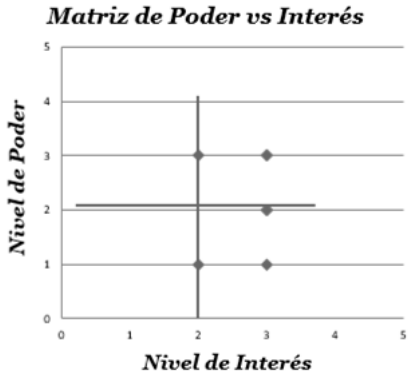
c) Matriz Dependencia-Influencia

Con base en la matriz anterior donde se relacionan los interesados del proyecto, a continuación, se representa la matriz de dependencia-influencia la cual define las acciones pertinentes con cada interesado con base en la categoría que se ubica.

Grafica 11. Cuadrante dependencia-Influencia

Fuente: construcción del autor

Se evidencia que la estrategia de gestión a utilizar en un 50 % de los interesados es mantenerlos altamente informados e involucrados y el otro 50% de los interesados es no perderlos de vista y mantenerlos informados.



Grafica 12. Resultado Matriz de Poder e Influencia

Fuente: construcción del autor

d) Formato para la resolución de conflictos y gestión de expectativas

Mediante la matriz de resolución de conflictos se hace el registro de los problemas o impactos negativos de los Stakeholder del proyecto de una forma organizada y así mismo plantear una

estrategia de solución al mismo, mediante un método seguro y de confianza en donde se asigna una metodología para la resolución de problemas.

En la columna de gestión de expectativas se incluirán en el numeral 1, una estrategia de gestión preventiva y en el numeral 2, una estrategia de gestión de acción.

Tabla 26. Formato resolución de conflictos y gestión de expectativas

Interesados	Impacto Negativo	Conflicto	Etapa del Proyecto	Gestión de Expectativas
Gerente General Maestro de Obra Auxiliar de Obra	No cumplir los objetivos del proyecto por falta de recursos	Mala planificación y falta de comunicación en los procesos necesarios para el desarrollo del proyecto	Todo el Proyecto	
Maestro de Obra Auxiliar de Obra	No cumplir con las fechas programadas de trabajo de mantenimientos por falta de materiales	Entrega de materiales de construcción tarde por parte del proveedor	Ejecución	1. Hacer los pedidos con antelación, siempre mediante órdenes de compra formales enviadas por correo electrónico, para conocer la disponibilidad de los insumos y con eso se acuerden tiempos de entrega. 2. Solicitar cotizaciones alternas por el correo eléctrico con las otras opciones de proveedores.
Gerencia	No cumplir con las expectativas del cliente	Retrasos en las entregas de los trabajos de mantenimiento. Afectación en los costos	Ejecución y Cierre	

Gerencia	Desinterés a lo largo del proyecto por parte del equipo de trabajo	Dificultades en la comunicación de los integrantes del equipo por el incumplimiento de las tareas asignadas	Todo el Proyecto	1. Generar acercamientos con el grupo de trabajo mediante reuniones semanales (todos los viernes) para conocer de manera detallada el desarrollo del proyecto.
Gerencia	No retroalimentar a los clientes de manera oportuna generando inconformidad en ellos	Reducción de posibles futuros clientes basados en la recomendación de un cliente satisfecho	Todo el Proyecto	
Administración	Incumplir con pagos requeridos generando sanciones y retrasos			1. Garantizar el pago al equipo de trabajo del proyecto
Administración	Incumplir con documentación requerida generando sanciones y retrasos para el inicio de los proyectos	Desconocer lineamientos y documentación requerida para la ejecución del proyecto.	Ejecución	

Fuente: construcción del autor

3.2.2 Plan de Gestión del Alcance

Este plan describe en detalle los entregables del proyecto que en este caso es el diseño del plan de mantenimiento locativo en la vivienda y proporciona un entendimiento a los interesados del servicio.

a) Project Scope Statement (Acta de declaración del Alcance)

En el acta de declaración del alcance se describe como será definido, desarrollado, monitoreado y controlado el alcance del proyecto.

Tabla 27. Acta de declaración del Alcance

Nombre del Proyecto:	DISEÑO DEL SERVICIO DEL MANTENIMIENTO LOCATIVO EN LA VIVIENDA
Código del Proyecto:	2023-01
Nombre del Gerente del Proyecto Implementador:	Lina Maria Rodriguez Escobar
Fecha de Inicio: (dd-mm-aaaa):	
Objetivos Específicos del Negocio y Proyecto	
• Realizar el diagnóstico del estado actual de la vivienda para determinar plan de trabajo y presentar propuesta al cliente. • Establecer plan de acción para iniciar la ejecución de las actividades con base en cronograma y presupuesto aprobado previamente con el cliente. • Diseñar los artefactos para la supervisión del desarrollo de las actividades del plan de mantenimiento locativo. • Diseñar las herramientas de medición de satisfacción del cliente.	

Descripción Detallada del Alcance del Proyecto

El proyecto tiene como alcance realizar el diseño del servicio del plan de mantenimiento locativo en la vivienda, es decir describir el paso a paso de cómo es la propuesta de diseño
La fase 1 de Diagnóstico evidencia el análisis, primero, de los estudios de mercado, técnico, financiero, social y ambiental los cuales con base en sus resultados permiten tomar decisiones para enfocar el proyecto, segundo con base en las necesidades o requerimientos de la vivienda se realiza una lista de chequeo del estado actual de la vivienda, posterior a esto se realiza el informe de hallazgos y por último se presenta una propuesta de trabajo.

Exclusiones del Proyecto

El Proyecto solo llega hasta el diseño del plan de Mantenimiento locativo en la vivienda, no se realizara la adaptación

Requerimientos del Producto y Proyecto

- Presentar una propuesta clara del diseño del servicio para el plan de mantenimiento.
- Tener claridad de la base financiera que el proyecto necesita para el crecimiento económico.
- Garantizar el servicio al usuario final para obtener el reconocimiento de la marca.
- La prestación del servicio debe cumplir con los requerimientos de calidad en la norma ISO 9001: 2015

Hitos/Milestones

- H1 Entregable de Análisis Finalizada
- H2 Entregable de las Necesidades de la vivienda Finalizada
- H3 Documentación de los planes de gestión Terminada
- H4 Entregable de Ejecución Terminada
- H5 Entregable del plan de trabajo finalizado
- H6 Entregable Plan de Acción Finalizada
- H7 Entregable del Área Legal Finalizada
- H8 Entregable Organizar Finalizada
- H9 Entregable Puesta en Marcha Finalizada
- H10 Actividad de Inspecciones Finalizada

Entregables del Proyecto y Criterios de Aceptación (Productos Finales)

Entregables	Criterio de Aceptación
• Estudios Concluidos	Datos concluyentes que aporten bases para inicio del proyecto.
• Hallazgos en la vivienda	Entrega del Plan de Trabajo para los mantenimientos, con tiempos y costos del trabajo definidos.

• Plan de Gestión del Proyecto Finalizado	Información completa y analizada de cada una de las áreas de conocimiento del plan de Gestión.

Supuestos del Proyecto
• El servicio cuenta con un diseño del servicio claro y ordenado del plan de mantenimiento que se va a desarrollar en las viviendas. • Una vez validada la propuesta del diseño del plan de mantenimiento locativo, el proyecto cuenta con los recursos necesarios para la constitución de la empresa. • El personal de trabajo contratado para cada una de las actividades del proyecto es idóneo y cumple satisfactoriamente con sus labores. El proveedor de suministros o materiales cumple con las fechas de entrega pactadas en las ordenes de servicio.

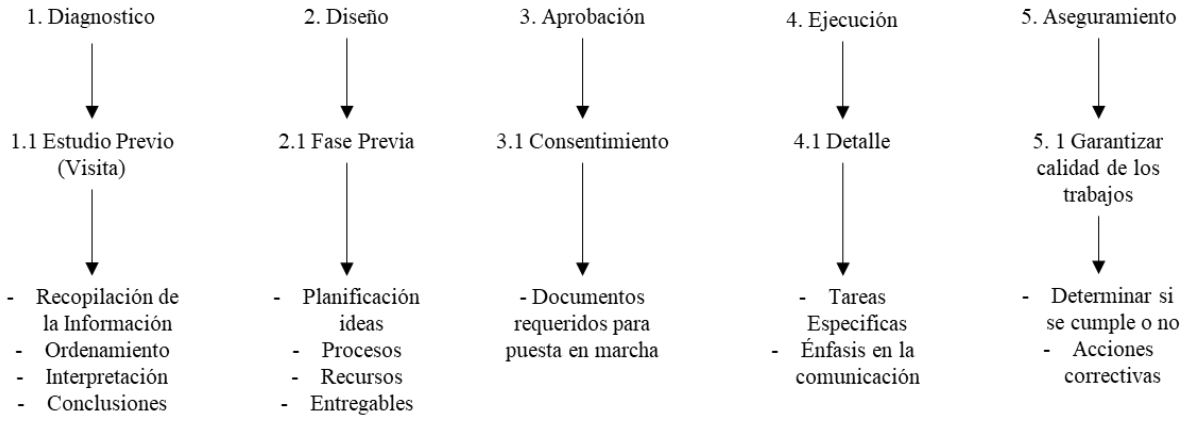
Restricciones	
Internas:	• El caso de negocio no tiene la suficiente documentación para basar la decision del Proyecto. • Las expectativas de los clientes no se cumplen en cuanto a la propuesta técnica presentada por el proyecto. El cliente al que se le presenta la propuesta de trabajo no la apruebe. • El recucrso humano asignado a los mantenimientos no es suficiente para completar las tareas.
Externas:	• Debido a demoras en entrega materiales los tiempos establecidos para la entrega de los trabajos se retrasan. • La varianza del mercado de los precios de los suministros o materiales de construcción, lo que conlleva que afecte las propuestas económicas iniciales que se presentan al cliente.

Fuente: construcción del autor

b) EDP

Se define la estructura de partida de trabajo con base en los entregables, actividades y tareas.

Se enuncian las piezas que conforman el servicio las cuales se deben desarrollar en su totalidad:



Grafica 13. EDP del Servicio

Fuente: construcción del autor

c) Diccionario de la WBS

En las siguientes tablas esta la información documentada de cada uno de los entregables y paquetes de trabajo identificados en la WBS.

	DICCIONARIO DE LA EDT/WBS	CÓDIGO:	2023-01
		VERSIÓN:	1
	DISEÑO DEL SERVICIO DEL MANTENIMIENTO LOCATIVO EN LA VIVIENDA		

DESCRIPCIÓN POR PAQUETE DE TRABAJO Y/O ENTREGABLE		
No. Paquete de Trabajo:	1.1 Análisis	Responsable: L.R
Nombre del Entregable:	Estudios Concluidos	
Descripción del Entregable/Paquete de Trabajo:	Registrar, analizar y concluir cada uno de los estudios (mercado, tecnico, financiero y ambiental) que se designaron para el proyecto.	
Trabajo Involucrado:	Investigación, recolección, analisis y registro de los resultados de los hallazgos encontrados en la información.	
Criterios de Aceptación:	Datos concluyentes que aporten bases para inicio del proyecto.	
Supuestos:	No se encuentra toda la información que se necesita.	
Riesgos:	Que no se cumpla con toda la informacion necesaria para iniciar el proyecto.	
Recursos Asignados:	Gerente General (Arquitecta) y Equipo de Computo	
Duración:	64 dias	
Hitos del Cronograma:	Entregable de Análisis Finalizada	
Fecha Límite/Fecha de Vencimiento:	3/11/2021	
		Rol del Aprobador: Gerente General

Grafica 14. Entregable 1

Fuente: construcción del autor

	DICCIONARIO DE LA EDT/WBS	CÓDIGO:	2023-01
		VERSIÓN:	1
	DISEÑO DEL SERVICIO DEL MANTENIMIENTO LOCATIVO EN LA VIVIENDA		
DESCRIPCIÓN POR PAQUETE DE TRABAJO Y/O ENTREGABLE			
No. Paquete de Trabajo:	1.2 Necesidades de la Vivienda	**Responsable: L.R**	
Nombre del Entregable:	Hallazgos en la vivienda		
Descripción del Entregable/Paquete de	Registrar - analizar los hallazgos en la vivienda y concluir con propuesta de plan de trabajo para el mantenimiento locativo.		
Trabajo Involucrado:	Recolección, analisis y registro de hallazgos encontrados en la vivienda.		
Criterios de Aceptación:	Entrega del Plan de Trabajo para los mantenimientos, con tiempos y costos del trabajo definidos.		
Supuestos:	Que la información documentada con base en los hallazgos en la vivienda son reales, para presentar una propuesta acorde.		
Riesgos:	Tener tiempos muy cortos para el desarrollo de los trabajos y costos que varien según el mercado.		
Recursos Asignados:	Arquitecta - Maestro de Obra - Equipo de Computo		
Duración:	32 dias		
Hitos del Cronograma:	Entregable de las Necesidades de la vivienda Finalizada		
Fecha Límite/Fecha de Vencimiento:	10/02/2022		
		Rol del Aprobador: Gerente General	

Grafica 15. Entregable 2

Fuente: construcción del autor

	DICCIONARIO DE LA EDT/WBS	CÓDIGO:	2023-01
		VERSIÓN:	1
	DISEÑO DEL SERVICIO DEL MANTENIMIENTO LOCATIVO EN LA VIVIENDA		
DESCRIPCIÓN POR PAQUETE DE TRABAJO Y/O ENTREGABLE			
No. Paquete de Trabajo:	6.2 Planeación	**Responsable: L.R**	
Nombre del Entregable:	Plan de Gestión del Proyecto Finalizado		
Descripción del Entregable/Paquete de	Registrar, analizar y concluir la información requerida de cada una de las areas de conocimiento del plan de Gestion del proyecto.		
Trabajo Involucrado:	Investigación, recolección, analisis de la información.		
Criterios de Aceptación:	Información completa y analizada de cada una de las areas de conocimiento del plan de Gestión del proyecto.		
Supuestos:	Planes de Gestion con información muy enrriquecedora que ayude a lograr los objetivos del proyecto.		
Riesgos:	Que la información este incompleta o no se encuentre la información necesaria para lograr los requerimientos del proyecto.		
Recursos Asignados:	Arquitecta - Equipo de computo		
Duración:	23 dias		
Hitos del Cronograma:	H3 Documentación de los planes de gestión Terminada		
Fecha Límite/Fecha de Vencimiento:	8/12/2021		
		Rol del Aprobador: L.R	

Grafica 16 Entregable 3

Fuente: construcción del autor

d) Línea base de Alcance con EDT/WBS

En la tabla de abajo se desarrolla la EDTD/WBS del proyecto la cual organiza y define el alcance total, en este caso solo se hace hasta el diseño del plan de mantenimiento, sin embargo se deja toda la estructura armada para poner en práctica el plan. Se subdivide el trabajo en componentes más pequeños. Para más detalle ver el ANEXO 0-EDT-WBS.xlsx

Tabla 28. EDT del Servicio

DISEÑO DEL SERVICIO DEL MANTENIMIENTO LOCATIVO EN LA VIVIENDA						
Nivel 1	**1. DIAGNÓSTICO**	**Nivel 3**	**2. DISEÑO**	**Nivel 3**	**3. APROBACIÓN DEL TRABAJO**	**Nivel 3**
Nivel 2	1.1 Análisis	1.1.1 Estudio de Mercado	2.1 Plan de Trabajo	2.1.1 Plan de Mantenimiento Eléctrico	3.1. Plan de Acción	3.1.1. Informe Propuesta Técnica
		1.1.2 Estudio Técnico		2.1.2 Plan de Mantenimiento Obra Civil		3.1.2. Informe Propuesta Económica
		1.1.3 Estudio Financiero		2.1.3 Plan de Mantenimiento Techos, Muros y Pisos		3.1.3. Informe Acciones Correctivas
		1.1.4 Estudio Social y Ambiental		2.1.4 Plan de Mantenimiento Áreas Comunes		3.1.4. Informe Acciones Preventivas
	1.2 Necesidades de la vivienda	1.2.1. Listas de Chequeo			3.2. Área Legal	3.2.1. Actividades Jurídicas

	1.2.2. Informe del Estado Actual
	1.2.3. Propuesta de Trabajo

4. EJECUCIÓN DEL SERIVICIO	**Nivel 3**	**5. ASEGURAMIENTO DEL SERVICIO**	**Nivel 3**	**6. GERENCIA DE PROYECTO**	**Nivel 3**
4.1. Organizar	4.1.1. Asignación de Recurso Humano a los trabajos	5.1. Supervisión en sitio de trabajo	5.1.1. Inspecciones	6.1 Inicio	6.1.1. Acta de constitución del Proyecto
	4.1.2. Asignación de herramientas y materiales	5.2. Auditoría Externa	5.2.1. Informe de Auditoria		6.1.2. Matriz de Interesados
4.2. Puesta en marcha	4.2.1. Acta de Inicio de Actividades		5.2.2. Propuesta plan de mejoras	6.2 Planeación	6.2.1 Plan de Gestión de Interesados
	4.2.2. Cronograma de Actividades	5.3. Área de Calidad	5.3.1. Informes de Desempeño		6.2.2. Plan de Gestión del Alcance
			5.3.2. Encuestas de Satisfacción del cliente		6.2.3. Plan de Gestión del Cronograma
					6.2.4. Plan de Gestión de Costos

		6.2.5. Plan de Gestión de la Calidad
		6.2.6. Plan de Gestión de los Recursos
		6.2.7. Plan de Gestión de las Comunicaciones
		6.2.8. Plan de Gestión de los Riesgos
		6.2.9 Plan de Gestión de Adquisiciones
	6.3 Ejecución	6.3.1. Asignar tareas con base en Objetivos del Proyecto
	6.4. Seguimiento y Control	6.4.1. Reunión de Seguimiento Semanal
		6.4.2. Informe Desempeño del Trabajo
	6.5. Cierre	6.5.1. Actas e Informes
		6.5.2. Lecciones Aprendidas

3.2.3 Plan de Gestión del Cronograma

Por medio de este plan se documentó la planeación del proyecto a nivel de programación de todas las actividades, con el objetivo de lograr un cronograma realista.

a) Listado de actividades con estimación de duraciones esperadas con uso de la distribución PERT beta-normal

En la siguiente tabla se relacionan las actividades las cuales tienen entregables que se deben completar para dar por culminada cada de las etapas del proyecto con base en la Estructura de desglose de trabajo EDT/WBS.

Tabla 29 Listado de Actividades con duración PERT

ID EDT	Actividad	Pesimista	Mas Probable	Optimista	PERT
1	**Diagnóstico**				
1.1	**Análisis**				
1.1.1	**Estudio de Mercado**				
1.1.1.1	Definir el objetivo del Estudio de Mercado	7	5	3	5
1.1.1.2	Recolectar la información del Estudio de Mercado	10	8	5	8
1.1.1.3	Registrar la información del Estudio de Mercado	5	3	2	3
1.1.1.4	Analizar la información del Estudio de Mercado	5	3	2	3
1.1.1.5	Sacar las conclusiones de la información del Estudio de Mercado	5	3	2	3
1.1.2	**Estudio Técnico**				
1.1.2.1	Definir el objetivo del Estudio Técnico	7	5	3	5

1.1.2.2	Recolectar la información del Estudio Técnico	10	8	5	8
1.1.2.3	Registrar la información del Estudio Técnico	5	3	2	3
1.1.2.4	Analizar la información del Estudio Técnico	5	3	2	3
1.1.2.5	Sacar las conclusiones de la información del Estudio Técnico	5	3	2	3
1.1.3	**Estudio Financiero**				
1.1.3.1	Definir el objetivo del Estudio Financiero	7	5	3	5
1.1.3.2	Recolectar la información del Estudio Financiero	10	8	5	8
1.1.3.3	Registrar la información del Estudio Financiero	5	3	2	3
1.1.3.4	Analizar la información del Estudio Financiero	5	3	2	3
1.1.3.5	Sacar las conclusiones de la información del Estudio Financiero	5	3	2	3
1.1.4	**Estudio Social y Ambiental**				
1.1.4.1	Definir el objetivo del Estudio Social y Ambiental	7	5	3	5
1.1.4.2	Recolectar la información del Estudio Social y Ambiental	10	8	5	8
1.1.4.3	Registrar la información del Estudio Social y Ambiental	5	3	2	3
1.1.4.4	Analizar la información del Estudio Social y Ambiental	5	3	2	3
1.1.4.5	Sacar las conclusiones de la información del Estudio Social y Ambiental	5	3	2	3
HITO 1	**Entregable de Análisis Finalizada**				
1.2	**Necesidades de la vivienda**				
1.2.1	**Listas de Chequeo**				
1.2.1.1	Especificar los Artefactos para realizar los registros	3	2	1	2
1.2.1.2	Diligenciar las listas de chequeo	2	1	1	1
1.2.2	**Informe del Estado Actual**				
1.2.2.1	Analizar los registros en las listas de chequeo	3	2	1	2

1.2.2.2	Sacar conclusiones de los hallazgos con las listas de chequeo	3	2	1	2
1.2.3	**Propuesta de Trabajo**				
1.2.3.1	Elaborar especificaciones de la metodología de trabajo	3	2	1	2
1.2.3.2	Presentar propuesta de trabajo con base en los hallazgos	2	1	1	1
HITO 2	**Entregable de las Necesidades de la vivienda Finalizada**				
2	**Diseño**				
2.1	**Plan de Trabajo**				
2.1.1	**Plan de Mantenimiento Eléctrico**				
2.1.1.1	Establecer Plan de Mantenimiento Eléctrico	5	3	2	3
2.1.2	**Plan de Mantenimiento Obra Civil**				
2.1.2.1	Establecer Plan de Mantenimiento Obra Civil	5	3	2	3
2.1.3	**Plan de Mantenimiento Techos, Muros y Pisos**				
2.1.3.1	Establecer Plan de Mantenimiento Techos, Muros y Pisos	5	3	2	3
2.1.4	**Plan de Mantenimiento Áreas Comunes**				
2.1.4.1	Establecer Plan de Mantenimiento áreas Comunes	5	3	2	3
HITO 5	**Entregable del plan de trabajo finalizado**				
3	**Aprobación del Trabajo**				
3.1	**Plan de Acción**				
3.1.1	**Informe propuesta técnica**				
3.1.1.1	Definir planes aprobados para presentar propuesta técnica	3	2	1	2
3.1.1.2	Redactar la información de forma clara y precisa	3	2	1	2
3.1.2	**Informe propuesta económica**				
3.1.2.1	Definir planes aprobados para presentar propuesta económica	3	2	1	2
3.1.2.2	Redactar la información de forma clara y precisa	3	2	1	2
3.1.3	**Informe Acciones Correctivas**				

3.1.3.1	Definir planes aprobados para presentar propuesta de Acciones Correctivas	3	2	1	2
3.1.3.2	Redactar la información de forma clara y precisa	3	2	1	2
3.1.4	**Informe Acciones Preventivas**				
3.1.4.1	Definir planes aprobados para presentar propuesta de Acciones Preventivas	3	2	1	2
3.1.4.2	Redactar la información de forma clara y precisa	3	2	1	2
HITO 6	**Entregable Plan de Acción Finalizada**				
3.2	**Área Legal**				
3.2.1	**Actividades Jurídicas**				
3.2.1.1	Realizar los contratos pertinentes de acuerdo con la relación con el proyecto	5	3	2	3
HITO 7	**Entregable del Área Legal Finalizada**				
4	**Ejecución del Servicio**				
4.1	**Organizar**				
4.1.1	**Asignación de Recurso Humano**				
4.1.1.1	Asignar Recurso Humano	2	1	1	1
4.1.2	**Asignación de Herramientas y materiales**				
4.1.2.1	Asignar Herramientas y materiales	2	1	1	1
HITO 8	**Entregable Organizar Finalizada**				
4.2	**Puesta en Marcha**				
4.2.1	**Acta de inicio de Actividades**				
4.2.1.1	Elaborar Acta de Inicio	2	1	1	1
4.2.2	**Cronograma de Actividades**				
4.2.2.1	Establecer plan de trabajo con base en cronograma	2	1	1	1
4.2.2.2	Asignar tareas al recurso humano	2	1	1	1
4.2.2.3	Realizar reunión de seguimiento Semanal	2	1	1	1
4.2.2.4	Elaborar Acta de Avances	2	1	1	1
HITO 9	**Entregable Puesta en Marcha Finalizada**				
5	**Aseguramiento del Servicio**				
5.1	**Supervisión en sitio de trabajo**				
5.1.1	**Inspecciones**				

5.1.1.1	Revisar hallazgos y registros anteriores	5	3	2	3
5.1.1.2	Planificar la tarea	3	2	1	2
5.1.1.3	Documentar el desarrollo de la tarea	3	2	1	2
5.1.1.4	Identificar problemas subyacentes	3	2	1	2
5.1.1.5	Informar a la alta dirección	3	2	1	2
5.1.1.6	Hacer recomendaciones	3	2	1	2
HITO 10	**Entregable de Inspecciones Terminada**				
5.2	**Auditoría Externa**				
5.2.1	**Informe de Auditoría**				
5.2.1.1	Preparar al equipo de trabajo	3	2	1	2
5.2.1.2	Asignar el Auditor	5	3	2	3
5.2.1.3	Desarrollo de la Auditoria	2	1	1	1
5.2.1.4	Preparar el informe	3	2	1	2
5.2.2	**Propuesta Plan de Mejoras**				
5.2.2.1	Identificar la actividad a mejorar	3	2	1	2
5.2.2.2	Entender el desarrollo de la actividad	3	2	1	2
5.2.2.3	Reformular la Actividad	3	2	1	2
5.2.2.4	Elaborar el plan de mejora	3	2	1	2
5.2.2.5	Comunicar el plan de mejora	3	2	1	2
5.2.2.6	Ejecutar el plan de mejora	7	5	3	5
5.2.2.7	Supervisar el desarrollo de la actividad con base en el plan de mejora	5	3	2	3
5.3	**Área de Calidad**				
5.3.1	**Informe de Desempeño**				
5.3.1.1	Definir puntos a evaluar	2	1	1	1
5.3.1.2	Definir fecha y equipo de trabajo al que se va a evaluar	3	2	1	2
5.3.1.3	Diligenciar el informe de Desempeño	3	2	1	2
5.3.2	**Encuestas de satisfacción del cliente**				
5.3.2.1	Diligenciar la encuesta de satisfacción	2	1	1	1
5.3.2.2	Realizar Acta de Cierre	2	1	1	1
5.3.2.3	Realizar Informe Final	2	1	1	1
6	**Gerencia de Proyecto**				
6.1	**Inicio**				

6.1.1	**Acta de constitución del Proyecto**				
6.1.1.1	Realizar acta de constitución	3	2	1	2
6.1.2	**Matriz de Interesados**				
6.1.2.1	Realizar matriz de interesados	5	3	2	3
6.2	**Planeación**				
6.2.1	**Plan de Gestión de Interesados**				
6.2.1.1	Identificar y categorizar a los interesados	5	3	2	3
6.2.1.2	Realizar Matriz dependencia influencia	5	3	2	3
6.2.1.3	Diligenciar Formato para la resolución de conflictos y gestión de expectativas	3	2	1	2
6.2.2	**Plan de Gestión del Alcance**				
6.2.2.1	Realizar el Acta de declaración del alcance	5	3	2	3
6.2.2.2	Realizar EDP	5	3	2	3
6.2.2.3	Elaborar el diccionario de la WBS	3	2	1	2
6.2.2.4	Definir la Línea base de alcance	2	1	1	1
6.2.2.5	Diligenciar el documento de los requisitos	5	3	2	3
6.2.2.6	Realizar la Matriz de trazabilidad de requisitos	5	3	2	3
6.2.2.7	Realizar el Acta de cierre de proyecto o Entregable	5	3	2	3
6.2.3	**Plan de Gestión del Cronograma**				
6.2.3.1	Realizar el listado de actividades con estimación de duraciones esperadas	5	3	2	3
6.2.3.2	Definir la línea base de tiempo	2	1	1	1
6.2.3.3	Realizar el Diagrama de Red	3	2	1	2
6.2.3.4	Realizar el Cronograma – Diagrama de Gantt	3	2	1	2
6.2.3.5	Establecer la nivelación de recursos y uso de recursos	2	1	1	1
6.2.4	**Plan de Gestión de Costos**				
6.2.4.1	Definir la Línea base de costos	2	1	1	1
6.2.4.2	Elaborar el Presupuesto por actividades	5	3	2	3
6.2.4.3	Elaborar la Estructura de desagregación de recursos ReBS	3	2	1	2

6.2.4.4	Elaborar la Estructura de Desagregación de Costos CBS.	3	2	1	2
6.2.4.5	Definir Indicadores de medición de desempeño	2	1	1	1
6.2.4.6	Aplicar la técnica del valor ganado con curvas S avance	5	3	2	3
6.2.5	**Plan de Gestión de la Calidad**				
6.2.5.1	Definir las Especificaciones técnicas de requerimientos	3	2	1	2
6.2.5.2	Definir la Herramienta de control de la calidad	2	1	1	1
6.2.5.3	Definir cómo se va a desarrollar el Formato de Inspecciones	3	2	1	2
6.2.5.4	Definir cómo se va a desarrollar el Formato de Auditorias	3	2	1	2
6.2.5.5	Definir las listas de verificación de los entregables	3	2	1	2
6.2.6	**Plan de Gestión de los Recursos**				
6.2.6.1	Realizar la Identificación y adquisición de recursos	5	3	2	3
6.2.6.2	Realizar la Estructura desagregación de recursos	3	2	1	2
6.2.6.3	Definir los Roles, Responsabilidades y Competencias del equipo	3	2	1	2
6.2.6.4	Diligenciar la Matriz de asignación de Responsabilidades	5	3	2	3
6.2.6.5	Realizar Histograma y horario de recursos	5	3	2	3
6.2.6.6	Elaborar el Plan de capacitación y desarrollo del equipo	3	2	1	2
6.2.6.7	Realizar la identificación de procesos de seguridad y salud en el trabajo	3	2	1	2
6.2.6.8	Elaborar el Esquema de contratación y liberación del personal	3	2	1	2
6.2.6.9	Definir los indicadores de medición de desempeño del equipo y esquema de incentivos y recompensas.	3	2	1	2
6.2.6.10	Identificar las habilidades blandas para el desarrollo del proyecto.	3	2	1	2

6.2.7	**Plan de Gestión de las Comunicaciones**				
6.2.7.1	Diligenciar la Matriz de comunicaciones	5	3	2	3
6.2.7.2	Realizar el Flujograma de las comunicaciones	3	2	1	2
6.2.7.3	Realizar el Glosario de terminología común	2	1	1	1
6.2.8	**Plan de Gestión de los Riesgos**				
6.2.8.1	Realizar la Identificación de riesgos y determinación de umbral	5	3	2	3
6.2.8.2	Elaborar la Risk Breakdown Structure -RiBS-	5	3	2	3
6.2.8.3	Elaborar el análisis de riesgos del proyecto (cualitativo y cuantitativo)	3	2	1	2
6.2.8.4	Diligenciar la Matriz de riesgos	5	3	2	3
6.2.8.5	Elaborar el Plan de respuesta a riesgo	3	2	1	2
6.2.9	**Plan de Gestión de Adquisiciones**				
6.2.9.1	Definir los criterios de valoración de proveedores	3	2	1	2
6.2.9.2	Definir como es la selección y tipificación de contratos	3	2	1	2
6.2.9.3	Definir los criterios de contratación, ejecución y control de compras y contratos	3	2	1	2
6.2.9.4	Elaborar el cronograma de compras con la asignación de responsable	3	2	1	2
6.2.9.5	Definir la sostenibilidad en el proceso de adquisiciones	3	2	1	2
HITO 3	**Documentación de los planes de gestión Terminada**				
6.3	**Ejecución**				
6.3.1	**Asignar tareas con base en Objetivos del Proyecto**				
6.3.1.1	Lanzar el Proyecto	3	2	1	2
6.4	**Seguimiento y Control**				
6.4.1	**Reunión de Seguimiento Semanal**				

6.4.1.1	Realizar Reunión de avance del plan de gestión	2	1	1	1
6.4.2	**Informe de desempeño del Trabajo**				
6.4.2.1	Definir puntos a evaluar del plan de gestión	2	1	1	1
6.4.2.2	Definir criterios o escala de evaluación	2	1	1	1
6.4.2.3	Elaborar informe de Desempeño	2	1	1	1
HITO 4	**Entregable de Ejecución Terminada**				
6.5	**Cierre**				
6.5.1	**Actas e Informes**				
6.5.1.1	Realizar Acta de Cierre	5	3	2	3
6.5.1.2	Realizar Informe Final	5	3	2	3
6.5.2	**Lecciones aprendidas**				
6.5.2.1	Documentar Lecciones Aprendidas	3	2	1	2

Fuente: construcción del autor

b) Línea base tiempo

En la tabla de abajo se representa a alto nivel el cronograma del proyecto, mostrando en este caso el inicio y el final de cada una de las seis etapas de la EDT. De manera general se puede observar en la gráfica como es el comportamiento del proyecto en su ciclo de vida. Para más detalle guiarse en el ANEXO 0-Listado de actividades.xlsx

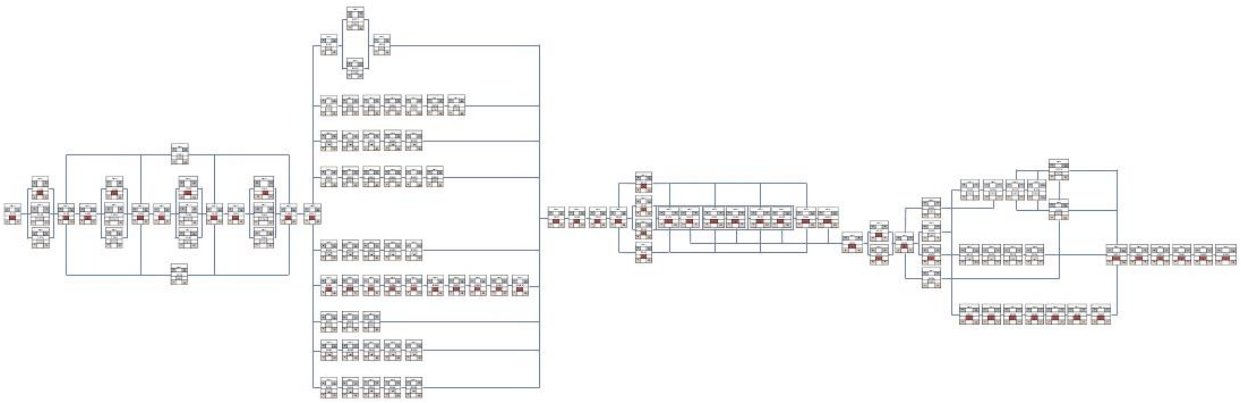
Etapa	Inicio	Final	ago-21	ago-21	sep-21	sep-21	oct-21	oct-21	oct-21	nov-21	nov-21	nov-21	dic-21	dic-21	dic-21	dic-21	dic-21	dic-21	dic-21	dic-21	dic-21	ene-22	ene-22	ene-22	ene-22
1. Diagnostico	6/08/2021	15/11/2021																							
2. Diseño	20/12/2021	22/12/2021																							
3. Aprobacion del Trabajo	23/12/2021	31/12/2021																							
4. Ejecucion del Servicio	3/01/2022	5/01/2022																							
5. Aseguramiento del Servicio	6/01/2022	10/02/2022																							
6. Gerencia de Proyecto	4/11/2021	24/12/2021																							

Grafica 17. Línea Base de Tiempo-Cronograma a Alto nivel

Fuente: construcción del autor

c) Diagrama de red

Con base en el resultado de secuenciar las actividades se realizó el diagrama de red con el cual se determinó la ruta crítica del proyecto, Para más detalle ver el ANEXO 0 - Diagrama de Red-Ruta Critica.pptx

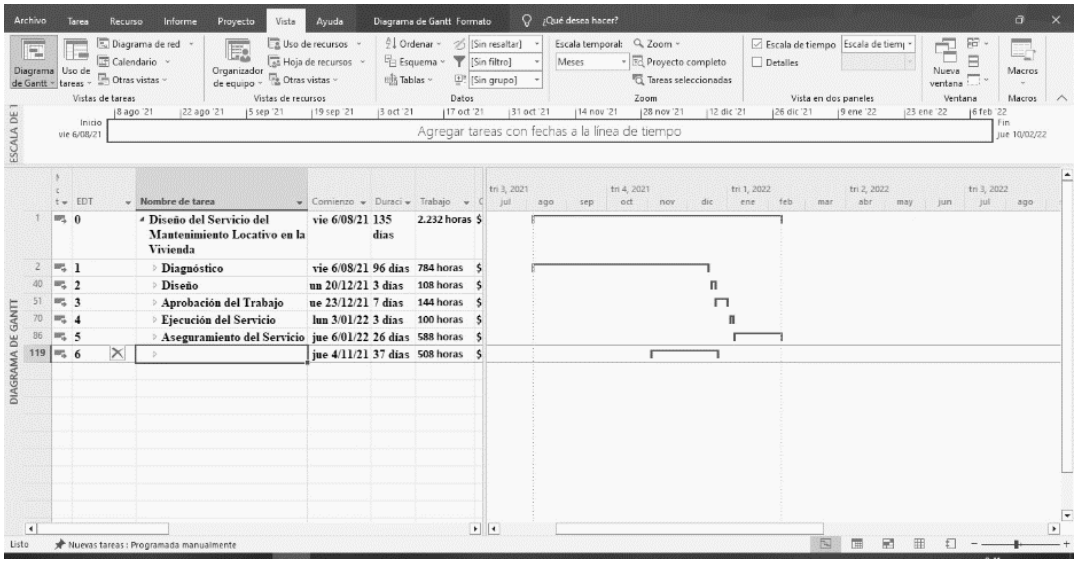


Grafica 18. Diagrama de Red del Proyecto

Fuente: construcción del autor

d) Cronograma-Diagrama de Gantt

A continuación, se presenta el cronograma del proyecto el cual consistió en analizar la secuencia de las actividades, su duración, los requisitos de recursos y las restricciones del cronograma. Para más detalle ver el ANEXO 0-Cronograma de Trabajo.mpp



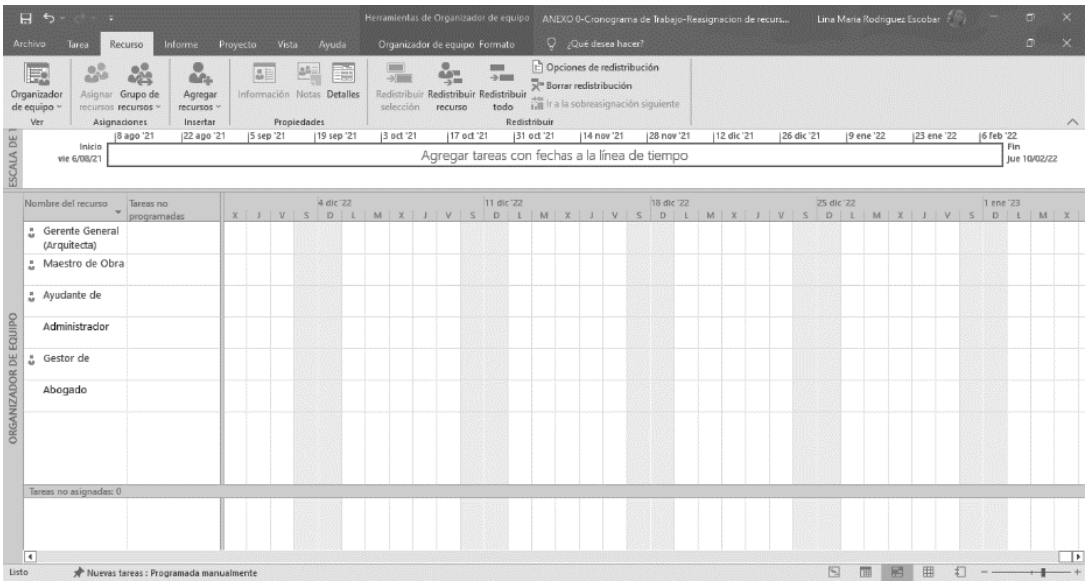
Grafica 19. Diagrama de Gantt – Project

Fuente: construcción del autor

e) Nivelación de recursos y uso de recursos

Con base en la asignación de recursos por medio de la herramienta Project, en la siguiente grafica se evidencia la sobreasignación de tareas de alguno de los del equipo de trabajo.

Por tal motivo se determina redistribuir el recurso asignado y bajar el número de horas de trabajo con base en la afectación al proyecto, es decir cuando no sea necesario intervenir en una tarea al 100% bajar su porcentaje al 50%.



Grafica 20. Sobreasignación de Recurso

Fuente: construcción del autor

3.2.4 Plan de Gestión del Costo

Por medio de este plan se define como serán planeados, estructurados y controlados los costos del proyecto.

a) Presupuesto por Actividades

Una vez completado el cronograma de trabajo del proyecto en la herramienta Project, se generaron los siguientes datos del presupuesto total y para cada una de las etapas de la EDT/WBS con base en el recurso asignado de mano de obra. Para más detalle ver el ANEXO 0-Cronograma de Trabajo.mpp

Tabla 30. Presupuesto por Actividades

Total Proyecto	$ 27.401.824
Etapa Diagnostico	$ 10.834.344
Etapa Diseño	$ 1.196.988
Etapa Aprobación del Trabajo	$ 1.662.624
Etapa Ejecución del Servicio	$ 1.008.796
Etapa Aseguramiento del Servicio	$ 5.611.964
Etapa Gerencia de Proyectos	$ 7.087.108

Fuente: construcción del autor

b) Estructura desagregación de recursos ReBs

En la siguiente tabla se representa la estructura de desagregación de los recursos hasta el nivel de las actividades, con base en el rol que desempeñan y los aportes que realizan en cada una de las etapas del proyecto.

Tabla 31. ReBs del Proyecto

DISEÑO DEL SERVICIO DEL MANTENIMIENTO LOCATIVO EN LA VIVIENDA $ 27.401.824					
1. ETAPA DIAGNOSTICO	2.ETAPA DISEÑO	3.ETAPA APROBACIÓN DEL TRABAJO	4.ETAPA EJECUCIÓN DEL SERVICIO	5.ETAPA ASEGURAMIENTO DEL SERVICIO	6.ETAPA GERENCIA DE PROYECTOS
1.1 ANALISIS **Gerente General (Arquitecta)**	2.1 PLAN DE TRABAJO **Gerente General (Arquitecta) Maestro de Obra**	3.1 PLAN DE ACCION **Gerente General (Arquitecta) Gestor de Calidad**	4.1 ORGANIZAR **Maestro de Obra**	5.1 SUPERVISION EN SITIO DE TRABAJO **Gerente General (Arquitecta) Maestro de Obra Ayudante de Obra Gestor de Calidad**	6.1 INICIO **Gerente General (Arquitecta)**
1.2 NECESIDADES DE LA VIVIENDA **Gerente General (Arquitecta) Maestro de Obra**		3.2 AREA LEGAL **Abogado Administrador**	4.2 PUESTA EN MARCHA **Gerente General (Arquitecta) Maestro de Obra Abogado Administrador**	5.2 AUDITORIA EXTERNA **Gerente General (Arquitecta) Maestro de Obra Ayudante de Obra Gestor de Calidad**	6.2 PLANEACIÓN **Gerente General (Arquitecta)**
				5.3 AREA DE CALIDAD **Gerente General (Arquitecta) Maestro de Obra Gestor de Calidad**	6.3 EJECUCION **Gerente General (Arquitecta)**
					6.4 SEGUIMIENTO Y CONTROL **Gerente General (Arquitecta)**
					6.5 CIERRE **Gerente General (Arquitecta)**

Fuente: construcción del autor

c) Estructura de desagregación de costos CBS

En la siguiente tabla se representa la estructura de desagregación de los costos del Proyecto hasta el nivel de las actividades de cada una de las etapas, definidos por los recursos que se asignaron.

Tabla 32. CBS del Proyecto

DISEÑO DEL SERVICIO DEL MANTENIMIENTO LOCATIVO EN LA VIVIENDA $ 27.401.824					
1. ETAPA DIAGNOSTICO **$ 10.834. 344**	2.ETAPA DISEÑO **$ 1.196.988**	3.ETAPA APROBACIÓN DEL TRABAJO **$ 1.662.624**	4.ETAPA EJECUCIÓN DEL SERVICIO **$ 1.008.796**	5.ETAPA ASEGURAMIENTO DEL SERVICIO **$ 5.611.964**	6.ETAPA GERENCIA DE PROYECTOS **$ 7.087.108**
1.1 ANALISIS **$ 9.821.504**	2.1 PLAN DE TRABAJO **$ 1.196.988**	3.1 PLAN DE ACCION **$ 1.200.768**	4.1 ORGANIZAR **$ 140.624**	5.1 SUPERVISION EN SITIO DE TRABAJO **$ 1.887.140**	6.1 INICIO **$ 279.020**
1.2 NECESIDADES DE LA VIVIENDA **$ 1.012.840**		3.2 AREA LEGAL **$ 461.856**	4.2 PUESTA EN MARCHA **$ 868.172**	5.2 AUDITORIA EXTERNA **$ 2.616.468**	6.2 PLANEACIÓN **$ 6. 026.832**
				5.3 AREA DE CALIDAD **$ 1.108.356**	6.3 EJECUCION **$ 111. 608**
					6.4 SEGUIMIENTO Y CONTROL **$ 223.216**
					6.5 CIERRE **$ 446.432**

Fuente: construcción del autor

3.2.5 Plan de Gestión de Calidad

Por medio de este plan se define como se realizarán los procedimientos para cumplir con los objetivos de calidad.

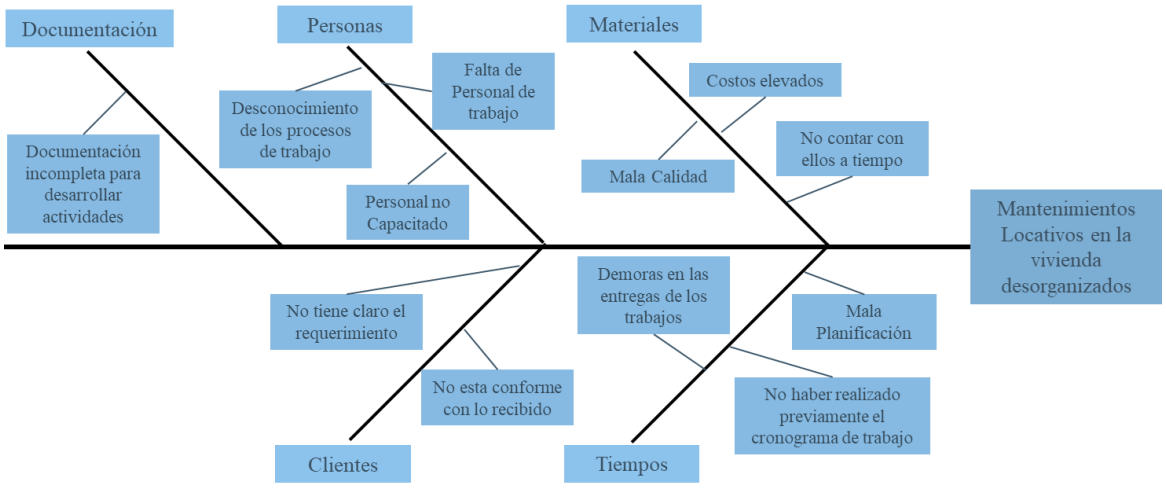
a) Especificaciones Técnicas de Requerimientos

ISO 9001:2015 Apoyo en la puesta en marcha de los proyectos de construcción gestionadas a través de los planes de calidad con los que se da cumplimiento a las diferentes especificaciones aplicables en cada caso.

ISO 20000 Se centra en la integración y aplicación de los procesos coordinados de gestión de servicios. Su objetivo es proporcionar un control continuo, una mayor eficiencia y oportunidades para seguir mejorando. Eso significa trabajar dentro de su organización para alinear el personal y los procedimientos de su servicio al cliente, servicios de apoyo, prestación de servicios y equipo de operaciones.

b) Herramientas de Calidad

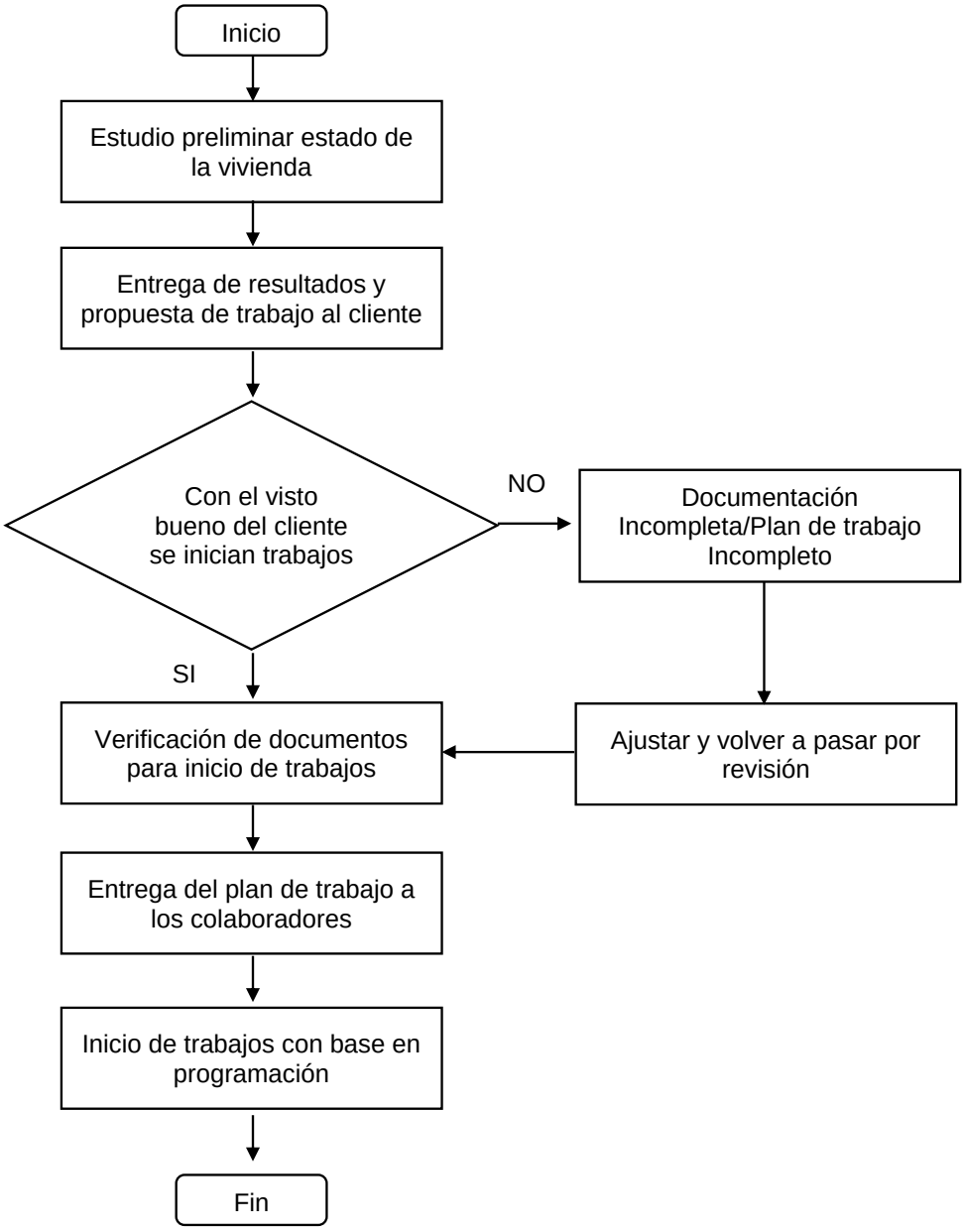
El diagrama causa-efecto permite identificar las posibles razones de los inconvenientes que se presentan en la problemática que se quiere abordar en el proyecto.



Gráfica 21. Diagrama Ishikawa del Proyecto

Fuente: construcción del autor

En el siguiente Diagrama de Flujo se evidencia el paso a paso que se debe seguir para iniciar con los trabajos de mantenimiento programados. Muestra la secuencia de pasos y posibles caminos en caso de que haya alguna negativa.



Grafica 22. Diagrama de Flujo del Proyecto

Fuente: construcción del autor

c) Formato Inspecciones

El siguiente formato sirve para la inspección de las actividades programadas y verificar que se esté dando cumplimiento con los estándares de calidad definidos, sino buscar alternativas que ayuden a mejorar:

Tabla 33. Formato de Inspecciones del Proyecto

Formato Inspecciones				
N° Mantenimiento:				
Cliente:				
Criterio Para Evaluar	**Verificación**	**Cuando Aplique**		**Responsable**
		Fecha Queja	Fecha Respuesta	
Lugar de trabajo en condiciones de seguridad y salud óptimas				
Confiabilidad de la Información entregada al cliente				
Entrega de trabajos en los tiempos acordados en el cronograma				
Calidad de los materiales a utilizar en los trabajos				
Instalación adecuada de los materiales				
Uso adecuado del equipo y herramienta menor				
Lugar de trabajo entregado en excelentes condiciones				
Atendió oportunamente la queja del cliente				
Observación:				
Diligenciado por:				
Aprobó:				

Fuente: construcción del autor

d) Formato Auditorias

La empresa contratará con un auditor externo quien se encargará de realizar las auditorias pertinentes de como se le está dando el manejo de los estándares de calidad de la norma ISO 9001:2015. Evaluará el trabajo de los trabajadores en cada una de las áreas de trabajo de la empresa.

El siguiente formato base será el diligenciado:

Tabla 34. Formato de Auditorias del Proyecto

Trabajador:					
N° Mantenimiento:					
Nombre Cliente:					
Fecha Inicio:					
Nombre Auditor:					
Norma:		ISO 9001:2015			
Actividad/Criterio a Evaluar	Hora	Fecha	Nombre Auditor	Responsable	Comentarios
Reunión de Apertura					
Planeación del trabajo					
Enfoque al cliente					
Nivel de compromiso de los colaboradores					
Comunicación entre el equipo de trabajo					

Toma de decisiones en caso de tener oportunidades en sitio	
Acciones de mejora continua	
Liderazgo con el personal a cargo	
Observaciones:	

Fuente: construcción del autor

e) Lista de Verificación de los Entregables

El siguiente formato de hoja de verificación permite hacer el checklist de cada uno de los entregables del proyecto:

Tabla 35. Formato lista de verificación de los entregables del Proyecto

ID	Fecha de entrega	Entregable	Paquete de trabajo al que pertenece	Criterios de Aceptación

Cumple S/N	Acepta S/N	Quien lo acepta	Comentario

Fuente: construcción del autor

3.2.6 Plan de Gestión de Recursos

Por medio de este plan se determina e identifica los recursos necesarios para el desarrollo y la exitosa finalización del proyecto.

a) Identificación y Adquisición de recursos

A continuación, en la gráfica se describe cuáles fueron los criterios y su ponderación en cuanto al nivel de importancia en los casos que aplique para seleccionar el recurso que el proyecto debe adquirir:

Tabla 36. Criterios para Selección de Recursos para el proyecto

Criterios de Selección	Ponderación	Recursos		
		Personas	**Equipo Tecnológico**	**Herramienta Menor**
Disponibilidad	16,4%	5,0	5,0	5,0
Costo	28,0%	5,0	5,0	5,0
Experiencia	24,0%	5,0	5,0	1,0
Conocimiento	15,0%	5,0	1,0	1,0
Habilidades	16,7%	5,0	5,0	1,0
	100%			

Fuente: construcción del autor

Los recursos se evaluaron si aplicaba o no el criterio de selección; es decir se coloca una valoración de cinco si aplica y una valoración de uno cuando el criterio no aplica al recurso.

b) Definición de roles, responsabilidades y competencias del equipo

A continuación, se realiza una descripción detallada de cada uno de los roles del equipo de trabajo que el proyecto requiere:

Tabla 37. Requisitos Rol Gerente General

Nombre	Lina Maria Rodriguez
Rol	Gerente General
Objetivo del Cargo	Controlar y orientar la ejecución del proyecto. Responsable de determinar los recursos Humanos, Financieros, Materiales y Tecnológicos necesarios para la ejecución del proyecto.
Responsabilidades y Competencias	Encargada de la contratación del equipo de trabajo. Encargada del control y cumplimiento de las actividades del proyecto en tiempo y costo. Encargada de mantener comunicación con los clientes.
Nivel de Autoridad	Alto
Habilidades	Liderazgo Fluidez y claridad en las comunicaciones. Empatía y habilidades sociales. Capacidad de adaptación Toma de decisiones rápidas
Perfil	Posgrado en Gerencia de Proyectos

Fuente: construcción del autor

Tabla 38. Requisitos Rol Administrador

Nombre	Por definir
Rol	Administrador
Objetivo del Cargo	Coordinar, registrar y aplicar los recursos financieros del proyecto, proporcionando información financiera, contable y fiscal a la gerencia, para la planeación, organización, presupuesto y toma de decisiones.
Responsabilidades y Competencias	Controlar todo lo relacionado con temas financieros del proyecto. Mantener al día todos los pagos requeridos ante los entes correspondientes.
Nivel de Autoridad	Medio
Habilidades	Analítico Capacidad de Adaptación Planeación Estratégica Manejo de Conflictos
Perfil	Profesional en Contaduría o Administración de Empresas

Fuente: construcción del autor

Tabla 39. Requisitos Rol Gestor de Calidad

Nombre	Por definir
Rol	Gestor de Calidad

Objetivo del Cargo	Gestionar y apoyar la ejecución de los servicios de mantenimientos locativos. Verificación del cumplimiento de los tiempos de entrega programados.
Responsabilidades y Competencias	Dar apoyo en la toma de decisiones correctivas con el fin de garantizar excelentes resultados con la calidad de los servicios de mantenimiento.
Nivel de Autoridad	Medio
Habilidades	Liderazgo Organización y Coordinación Analítico Planeación Estratégica Comunicación Asertiva Empatía
Perfil	Profesional en Arquitectura o Ingeniera Civil.

Fuente: construcción del autor

Tabla 40. Requisitos Rol Maestro de Obra

Nombre	Por definir
Rol	Maestro de Obra
Objetivo del Cargo	Realizar los servicios de mantenimiento de acuerdo con las especificaciones técnicas, calidad y tiempos acordados en el proyecto. Capacitar y supervisar a las personas bajo su cargo.

Responsabilidades y Competencias	Es el puente entre la Dirección y los Auxiliares de obra. Encargado de supervisar los trabajos de mantenimientos locativos siempre en busca de la satisfacción de los clientes.
Nivel de Autoridad	Medio
Habilidades	Liderazgo Creatividad e Innovación Manejo de Conflictos Excelente Comunicación Empatía
Perfil	Técnico en construcción de obra civil

Fuente: construcción del autor

Tabla 41. Requisitos Rol Auxiliar de Obra

Nombre	Por definir
Rol	Auxiliar de Obra
Objetivo del Cargo	Apoyo y ejecución de las actividades de mantenimiento programadas por la dirección.
Responsabilidades y Competencias	Ejecutar los mantenimientos locativos. Retirar los escombros y otros desechos de los sitios de construcción. Cargar y descargar materiales de construcción, herramienta, maquinaria y moverlos a las áreas de trabajo.
Nivel de Autoridad	Bajo
Habilidades	Capacidad de adaptación Capacidad de trabajo bajo presión

	Manejo de Conflictos Vocación de servicio Trabajo Colaborativo
Perfil	Ser Bachiller Certificado de alturas vigente

Fuente: construcción del autor

Tabla 42. Requisitos Rol Mensajero

Nombre	Por definir
Rol	Mensajero
Objetivo del Cargo	Llevar y recoger documentación importante de la empresa y adicionalmente tramites bancarios.
Responsabilidades y Competencias	Entregar los documentos, cuentas, correspondencia y efectuar las consignaciones en los diferentes bancos. Mantener buenas relaciones interpersonales con los demás miembros de la empresa.
Nivel de Autoridad	Bajo
Habilidades	Capacidad de trabajo bajo presión Persona Dinámica Orientación al resultado Vocación de servicio Excelente presentación personal
Perfil	Ser Bachiller

Fuente: construcción del autor

Tabla 43. Requisitos Rol Auxiliar de Aseo y Cafetería

Nombre	Por definir
Rol	Auxiliar de aseo y cafetería
Objetivo del Cargo	Garantizar el orden y limpieza en las instalaciones de la empresa
Responsabilidades y Competencias	Preparación de bebidas Atención a funcionarios Organización y aseo de espacios de oficina
Nivel de Autoridad	Bajo
Habilidades	Capacidad de trabajo bajo presión Persona Dinámica Orientación al resultado Actitud de servicio al cliente
Perfil	Ser Bachiller

Fuente: construcción del autor

c) Matriz de Asignación de Responsabilidades (RACI) a nivel de paquete de trabajo

Esta matriz indica las responsabilidades de cada uno de los roles del equipo de trabajo durante el desarrollo de cada actividad con base en la EDT.

A cada rol se le asigno una inicial con base en su responsabilidad durante la actividad, sin embargo, hay roles que no tiene asignada ninguna responsabilidad debido a que en ese momento su rol no es requerido en el proyecto.

R Persona Responsable de ejecutar la tarea

A Persona con responsabilidad última sobre la tarea

C Persona a la que se le consulta sobre la tarea

I Persona a la que se le debe informar sobre la tarea

Tabla 44. Matriz RACI del Proyecto

Fase	Nombre del Paquete	Actividad	Gerente General	Socio	Administrador	Gestor de Calidad	Maestro de Obra	Ayudante de Obra
Diagnostico	Análisis	Estudio de Mercado	R, A	I	-	-	-	-
		Estudio Técnico	R, A	I	-	-	-	-
		Estudio Financiero	R, A	I	-	-	-	-
		Estudio Social y Ambiental	R, A	I	-	-	-	-
	Necesidades de la Vivienda	Listas de Chequeo	R, A	I	-	-	C	-
		Informe del Estado Actual	R,A	I	-	-	C	-
		Propuesta de Trabajo	R,A	I	-	-	C	-
Diseño	Plan de Trabajo	Plan de Mantenimiento Eléctrico	R,A	I	-	-	C	-
		Plan de Mantenimiento Obra Civil	R,A	I	-	-	C	-
		Plan de Mantenimiento Techos, Muros y Pisos	R,A	I	-	-	C	-
		Plan de Mantenimiento Áreas Comunes	R,A	I	-	-	C	-
Aprobación del Trabajo	Plan de Acción	Informe Propuesta Técnica	R,A	I	-	-	C	-
		Informe Propuesta Económica	R, A	I	-	-	C	-

		Informe Acciones Correctivas	R,A	I	-	-	C	-
		Informe Acciones Preventivas	R,A	I	-	-	C	-
	Área Legal	Actividades jurídicas	R	I	A	-	-	-
Ejecución del Servicio	Organizar	Asignación de Recurso Humano a los trabajos	R	-	-	-	A,C	I
		Asignación de herramientas y materiales	R	-	-	-	A,C	I
	Puesta en Marcha	Acta de Inicio de Actividades	R	-	-	-	A,C	I
		Cronograma de Actividades	R	-	-	-	A,C	I
Aseguramiento del Servicio	Supervisión en sitio de Trabajo	Inspecciones	R,A	I	-	-	C	-
	Auditoría Externa	Informe de Auditoria	C	-	-	R,A	-	-
		Propuesta plan de mejoras	C	-	-	R,A	-	-
	Área de Calidad	Informes de Desempeño	R,A	I	-	-	C	-
		Encuestas de Satisfacción del Cliente	R,A	I	-	-	C	-
Gerencia de Proyecto	Inicio	Acta de constitución del Proyecto	R,A	I	-	-	-	-
		Matriz de Interesados	R,A	I	-	-	-	-

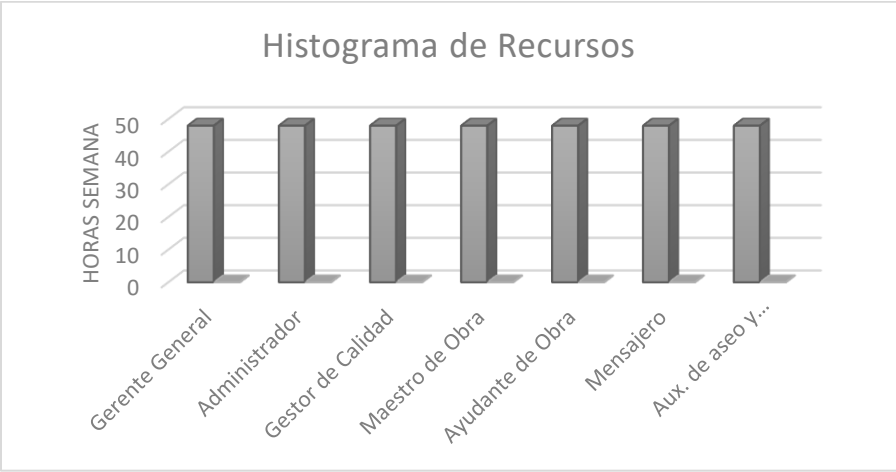
	Planeación	Plan de Gestión de Interesados	R,A	I	-	-	-	-
		Plan de Gestión del Alcance	R,A	I	-	-	-	-
		Plan de Gestión del Cronograma	R,A	I	-	-	-	-
		Plan de Gestión de Costos	R,A	I	-	-	-	-
		Plan de Gestión de la Calidad	R,A	I	-	-	-	-
		Plan de Gestión de los Recursos	R,A	I	-	-	-	-
		Plan de Gestión de las Comunicaciones	R,A	I	-	-	-	-
		Plan de Gestión de los Riesgos	R,A	I	-	-	-	-
		Plan de Gestión de Adquisiciones	R,A	I	-	-	-	-
	Ejecución	Asignar tareas con base en Objetivos del Proyecto	R,A	I	-	-	-	-
	Seguimiento y Control	Reunión de Seguimiento Semanal	R,A	I	-	-	-	-
		Informe Desempeño del Trabajo	R,A	I	-	-	-	-
	Cierre	Actas e Informes	R,A	I	-	-	-	-
		Lecciones Aprendidas	R,A	I	-	-	-	-

d) Histograma y Horario de Recursos

Tabla 45. Horario de Recursos

Recurso	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado	Modalidad
Gerente General	8:00 am - 5:00 pm	8:00 am - 5:00 pm	8:00 am - 5:00 pm	8:00 am - 5:00 pm	8:00 am - 5:00 pm	8:00 am - 12:00 pm	Alterno
Administrador	8:00 am - 5:00 pm	8:00 am - 5:00 pm	8:00 am - 5:00 pm	8:00 am - 5:00 pm	8:00 am - 5:00 pm		Alterno
Gestor de Calidad	8:00 am - 5:00 pm	8:00 am - 5:00 pm	8:00 am - 5:00 pm	8:00 am - 5:00 pm	8:00 am - 5:00 pm	8:00 am - 12:00 pm	Alterno
Maestro de Obra	8:00 am - 5:00 pm	8:00 am - 5:00 pm	8:00 am - 5:00 pm	8:00 am - 5:00 pm	8:00 am - 5:00 pm	8:00 am - 12:00 pm	Alterno
Ayudante de Obra	8:00 am - 5:00 pm	8:00 am - 5:00 pm	8:00 am - 5:00 pm	8:00 am - 5:00 pm	8:00 am - 5:00 pm	8:00 am - 12:00 pm	Alterno
Mensajero	8:00 am - 5:00 pm	8:00 am - 5:00 pm	8:00 am - 5:00 pm	8:00 am - 5:00 pm	8:00 am - 5:00 pm		Alterno
Aux. de aseo y cafetería	8:00 am - 5:00 pm	8:00 am - 5:00 pm	8:00 am - 5:00 pm	8:00 am - 5:00 pm	8:00 am - 5:00 pm		Alterno

Fuente: construcción del autor



Grafica 23. Histograma de Recursos

Fuente: construcción del autor

e) Plan de Capacitación y desarrollo del Equipo

El siguiente plan de capacitación fue diseñado para el proyecto inicialmente con el objetivo de fortalecer las habilidades de cada colaborador y brindar conocimiento de forma general a todo el grupo de trabajo en cuanto a los cuidados que debe tener durante su día de trabajo.

Por otro lado, se desarrollan capacitaciones específicas de acuerdo con el área de conocimiento competente a cada uno de los miembros, con el fin de que sean aplicados dentro del desarrollo de sus actividades laborales.

Tabla 46. Plan de Capacitación y Desarrollo del Equipo del Proyecto

Dirigido a	Curso/Taller	Duración (Horas)	Sitio	Recursos	Costo	Capacitador	Certificación
Todo el Personal	Fortalecimiento de las habilidades	2	Sala de Reuniones	Computador Internet	Gratuita	Proveedor de Desarrollo	Según Corresponda
Todo el Personal	Seguridad y Salud Ocupacional	2	Sala de Reuniones	Computador Internet	Gratuita	Proveedor de Desarrollo	Según Corresponda
Gerente General Gestor de Calidad Administrador	Gestión de Procesos y mejora continua	2	Sala de Reuniones	Computador Internet	Gratuita	Proveedor de Desarrollo	Según Corresponda
Todo el Personal	Gestión Ambiental	2	Sala de Reuniones	Computador Internet	Gratuita	Proveedor de Desarrollo	Según Corresponda
Gerente General Gestor de Calidad Maestro de Obra	Sistemas de Gestión de Calidad	3	Sala de Reuniones	Computador Internet	Gratuita	Proveedor de Desarrollo	Según Corresponda
Gerente General Gestor de Calidad Maestro de Obra Auxiliar de Obra	Uso de elementos de Protección personal	2	Sala de Reuniones	Computador Internet	Gratuita	Proveedor de Desarrollo	Según Corresponda

Fuente: construcción del autor

f) Identificación de procesos de seguridad y salud en el trabajo

El equipo de trabajo del proyecto será capacitado en los procesos de seguridad y salud en el trabajo, teniendo en cuenta principalmente los siguientes temas:

- Buenas Prácticas de Documentación (formato de entrega de EPP, Formato donde se reporta una condición insegura, formatos de capacitaciones)
- Buenas Prácticas de Almacenamiento de los materiales
- Buenas Prácticas de Almacenamiento de la Herramienta
- Buenas Prácticas de Uso de la Herramienta

g) Esquema de Contratación y Liberación de personal

A continuación, se presentan los requerimientos que se solicitan para la contratación del personal con el cual se contara para el desarrollo de cada una de las actividades del proyecto. El personal estará vinculado con un contrato de prestación de servicios y contrato de obra según aplique al cargo a excepción del Socio con quien se manejará unos compromisos de trabajo los cuales estarán evidenciados en el acta de inicio del proyecto.

Tabla 47. Esquema de Contratación y Liberación de personal del Proyecto

REQUERIMIENTOS								
CONTRATACIÓN						LIBERACIÓN		
Cargo	**Tipo Contrato**	**Inicio Proceso**	**Fuente**	**Inicio de Contrato**	**Salario**	**Interno / Externo**	**Criterio**	**Responsable**
Gerente General	Prestación de Servicios	No aplica	Interno	No aplica	$ 3.000.000,00	Interno	Finalización del Proyecto	Gerente General
Gestor de Calidad	Prestación de Servicios	No aplica	Interno	No aplica	$ 2.000.000,00	Interno	Finalización del Proyecto	Gerente General
Administrador	Prestación de Servicios	No aplica	Interno	No aplica	$ 2.000.000,00	Interno	Finalización del Proyecto	Gerente General
Socio	Acta de Compromisos	No aplica	Interno	No aplica	Con base en acta inicial	Interno	Finalización del Proyecto	Gerente General
Maestro de Obra	Contrato de Obra	No aplica	Interno	No aplica	$ 1.800.000,00	Interno	Finalización del Proyecto	Gerente General
Auxiliar de Obra	Contrato de Obra	No aplica	Interno	No aplica	$ 1.000.000,00	Interno	Finalización del Proyecto	Gerente General
Mensajero	Prestación de Servicios	No aplica	Interno	No aplica	$ 1.000.000,00	Interno	Finalización del Proyecto	Gerente General
Auxiliar de aseo y cafetería	Prestación de Servicios	No aplica	Interno	No aplica	$ 1.000.000,00	Interno	Finalización del Proyecto	Gerente General

Fuente: construcción del autor

h) Definición de indicadores de medición de desempeño del equipo y esquema de incentivos y recompensas

En esta matriz se indica que incentivos y recompensas obtiene el colaborador con base en su desempeño en el proyecto.

Tabla 48. Indicaciones de medición del Equipo y esquemas de incentivos del Proyecto

DIRECTRIZ	DESCRIPCIÓN	OBJETIVO DE CALIDAD	MEDICIÓN	VALOR	FRECUENCIA	EVALUADO	EVALUADOR
Cumplimiento de desempeño	Brindar la información coherente y clara en el tiempo establecido para cada uno de los entregables	Realizar las tareas o actividades asignadas con calidad y cumplimiento de las fechas estipuladas.	**Tiempo de entrega:** **Excelente:** Antes de lo establecido **Bueno:** dentro del tiempo establecido **Aceptable:** un día después del tiempo establecido **Malo:** dos días en adelante del tiempo establecido	**Excelente:** Entre el 90% y 100% **Bueno:** Entre el 80% y 89,9% **Aceptable:** Entre el 70% y 79,9% **Regular:** Entre el 50% y 69,9% **Malo:** Entre el 0% y el 49,9 %	Mensual	Todo el Personal del Proyecto	Gerente General
Control del Inventario (Herramientas)		Control detallado de la maquinaria y equipo de la empresa. Registro y control de entradas y salidas. Listas de Chequeo de cada equipo.			Mensual	Maestro de Obra Auxiliar de Obra	Gerente General
Cumplimiento con las fechas de entrega de los mantenimientos		Cumplir con las fechas de entrega estipuladas en el cronograma de actividades.			Mensual	Maestro de Obra Auxiliar de Obra	Gerente General
Entrega de los informes financieros del Proyecto		Elaborar cada uno de los entregables con calidad, confiablidad y			Mensual	Administrador	Gerente General

	entrega oportuna.				
Proveedores Confiables	Cumplir con la entrega de materiales y calidad de estos con base en lo pactado en el proceso de contratación.		Mensual	Proveedor	Gerente General

Fuente: construcción del autor

i) Identificación de habilidades blandas para el desarrollo del proyecto.

A continuación, se enuncian que habilidades blandas son las requeridas para cada uno de los roles del equipo de trabajo que interviene en el proyecto:

Tabla 49. Habilidades Blandas requeridas del Equipo de Trabajo del Proyecto

Rol	**Habilidad Blanda**										
	Creatividad	Innovación	Pensamiento Critico	Resolución de Problemas	Trabajo en Equipo	Colaboración	Liderazgo	Sociabilidad	Responsabilidad	Comunicación Efectiva	Adaptabilidad
Gerente General	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I
Gestor de Calidad			I	I	I	I	I		I	I	
Administrador	I	I	I	I	I				I	I	
Socio	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I
Maestro de Obra			I	I	I		I		I	I	I
Auxiliar de Obra	I				I	1		1	1		1
Mensajero	1				1	1		1	1		1
Auxiliar de aseo y cafetería	1				1	1		1	1		1

Fuente: construcción del autor

3.2.7 Plan de Gestión de Comunicaciones

Por medio de este plan se documenta adecuadamente los métodos de almacenamiento, recuperación y disposición final de la información del proyecto.

a) Matriz de Comunicaciones

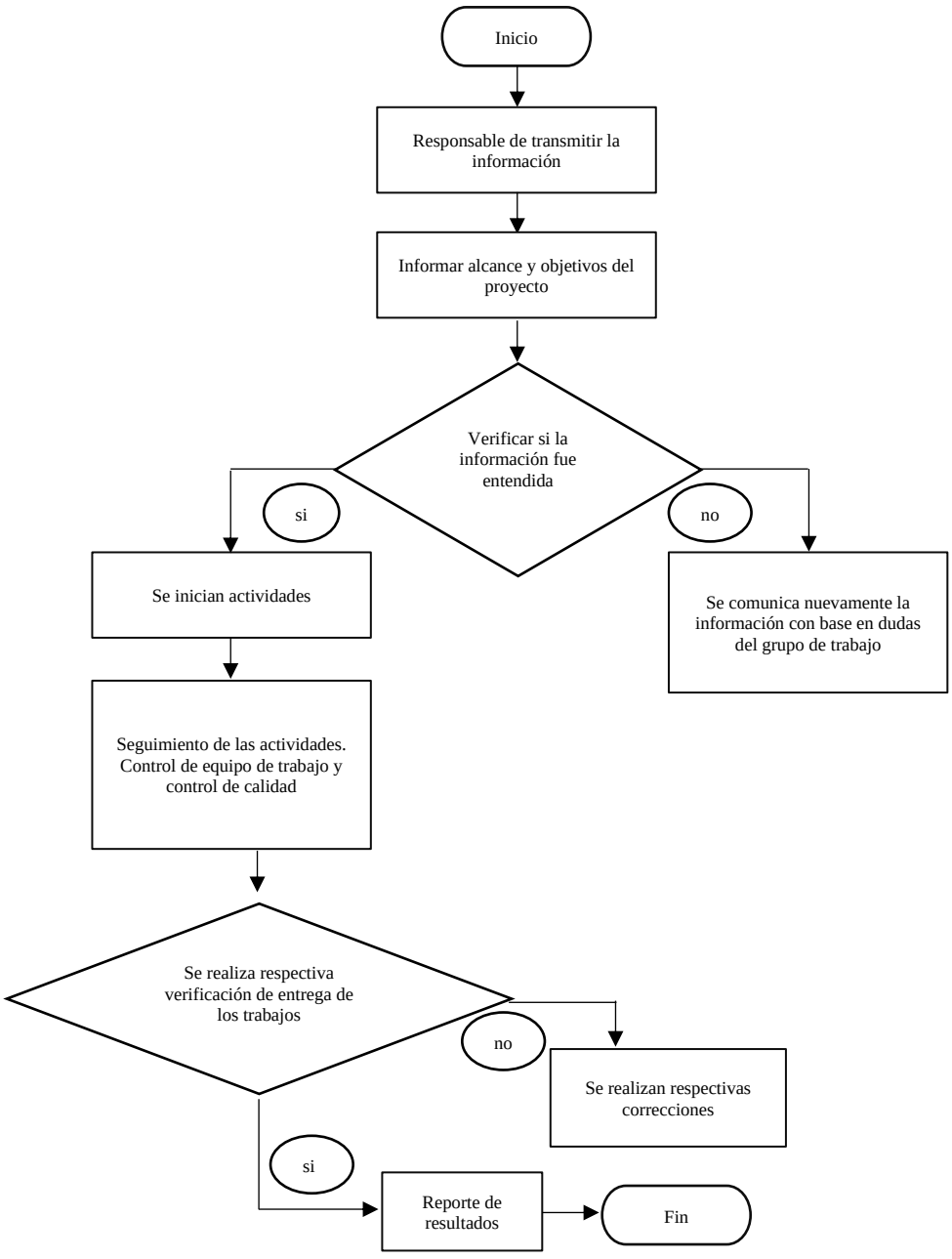
La matriz de comunicaciones es la herramienta que me permite identificar la información que se requiere transmitir y su dirección, el medio, frecuencia, tipo, dónde se almacena y si está disponible para consulta y/o modificación.

En la matriz se puede evidenciar que la Gerencia y Administrador, son los principales responsables de transmitir la gran mayoría de los documentos, de forma precisa y de manera completa al resto del equipo de trabajo. La comunicación interna está concentrada en la alta dirección, administrador y maestro de obra; los cuales por lo general tienen una comunicación crucial manteniendo interacción constante lo cual permite obtener mejoras para el proyecto, está comunicación es formal y oficial la cual es tanto escrita como oral, la periodicidad de la comunicación es semanal, mensual, quincenal o eventual. Por lo general el medio de comunicación son las presentaciones y reuniones en las que siempre se requiere de comunicación interactiva entre las partes. En cuanto a los medios de conservación de la información, el plan de trabajo es mantener en Documento Digital e impreso toda la documentación correspondiente de los mantenimientos locativos.

Para más detalle ver ANEXO 0-Matriz de Comunicaciones.xlsx.

b) Flujograma de las comunicaciones

En este diagrama se grafican de forma general el establecimiento de las comunicaciones, su canal de transmisión y su receptor.



Grafica 25. Flujograma de Comunicaciones

Fuente: construcción del autor

c) Glosario de Terminología común

Aquí podremos encontrar aquellas palabras de uso común a lo largo de estas matrices y que pueden no tener un significado claro para todo aquel que las lea:

Tabla 50. Glosario de Terminología común del Proyecto

Estudio de Mercadeo	Es un proceso realizado para indagar en las preferencias de potenciales compradores o interesados en un producto o servicio para tener un panorama claro que garantice la toma de decisiones acertadas.
Demanda	Abarca una amplia gama de bienes y servicios que pueden ser adquiridos a precios de mercado, bien sea por un consumidor especifico o por el conjunto total de consumidores en un determinado lugar, a fin de satisfacer sus necesidades y deseos.
Oferta	Es el medio a través del cual toda empresa, negocio, o proveedor de servicios se aproxima a los clientes o usuarios potenciales. Ahí, exponen la finalidad de su negocio, las ventajas del mismo, así como los detalles o pormenores de todas las operaciones.
Mantenimiento Locativo	Se entiende por reparaciones o mejoras locativas aquellas obras que tienen como finalidad mantener el inmueble en las debidas condiciones de higiene y ornato sin afectar su estructura portante, su distribución interior, sus características funcionales, formales y/o volumétricas. Atención a funcionarios Organización y aseo de espacios de oficina

Comunicación de tipo interactivo	Entre dos o más partes que realizan un intercambio de información de tipo multidireccional. Incluye reuniones, llamadas telefónicas, mensajería instantánea, videoconferencias, etc. (Retroalimentación y respuesta)
Comunicación de tipo push	Enviada a receptores específicos que necesitan recibir la información. Esto asegura la distribución de la información, pero no garantiza que efectivamente haya llegado ni sea comprendida por la audiencia prevista. Este tipo de comunicación incluye cartas, memorandos, informes, correos electrónicos, faxes, correos de voz, blogs, comunicados de prensa, etc.
Insumo	Es toda aquella cosa susceptible de dar servicio y pailar necesidades del ser humano, es decir, nos referimos a todas las materias primas que son utilizadas para producir nuevos elementos. Son objetos, materiales y recursos usados para producir un producto o servicio final.

Fuente: construcción del autor

3.2.8 Plan de Gestión de Riesgo

Por medio de este plan se identifica los roles de los involucrados en el proyecto y su responsabilidad, identifica el presupuesto y las actividades que pueden estar sujetas a riesgo y cómo actuar frente a ello.

a) Identificación de riesgo y determinación de umbral

Tabla 51. Determinación del umbral del Proyecto

ID	Stakeholder	Umbral / Tolerancia/ Apetito	Ámbito	Respuesta Poder e Influencia
G	Gerente General	Tolerancia	Reputación	Mantenerlos ALTAMENTE informados e INVOLUCRADOS
SP	Socio del Proyecto	Tolerancia	Costo	Mantenerlos Satisfechos con una apropiada comunicación de la ejecución del programa
GL	Gestor de Calidad	Tolerancia	Calidad	Mantenerlos Satisfechos con una apropiada comunicación de la ejecución del programa
CL	Cliente	Umbral	Calidad	Mantenerlos ALTAMENTE informados e INVOLUCRADOS
MO	Maestro de Obra	Umbral	Costo	Mantenerlos Satisfechos con una apropiada comunicación de la ejecución del programa
PM	Proveedor de materiales	Umbral	Costo	Mantenerlos Satisfechos con una apropiada comunicación de la ejecución del programa

PS	Proveedor de servicios profesionales	Umbral	Costo	No perderlos de vista mantenerlos Informados

Fuente: construcción del autor

Con base en la siguiente grafica se determinan los valores numéricos para categorizar los riesgos y su plan de respuesta:

Tabla 52. Categorización de los riesgos del Proyecto

Inaceptable	**> 8**	Riesgo Alto. Requiere Atención Inmediata y un plan de acción urgente.
Moderado	3 - 6	Riesgo Medio. Necesita ser monitoreado semanalmente. Aplicar oportunas acciones correctivas o de mejora
Aceptable	1 - 2	Riesgo Bajo. Se puede presentar el riesgo, sin embargo, es posible que en la mayoría de las veces se debe evitar sin necesidad de que ocurra.

Fuente: construcción del autor

b) Risk Breakdown Structure -RiBS-

La estructura de desglose de los riesgos o Risk Breakdown Structure, RBS por sus siglas en inglés, se desarrolló a partir de la EDT del proyecto, con base en las siguientes fases:

Grafica 26. Esquema del plan del mantenimiento locativo

Fuente: construcción del autor

Cada una de las fases tiene actividades y a cada una de ellas se le asigno un posible riesgo que se puede presentar durante el desarrollo de la actividad en el proyecto.

c) Análisis de riesgos del proyecto (cualitativo y cuantitativo) debe evidenciarse la aplicación y cálculo del valor Económico esperado.

Mediante la herramienta de estimado de tres puntos a cada uno de los anteriores riesgos se le realizo la evaluación cuantitativa.

Tabla 53. Descripción de los Riesgos del Proyecto

		Días			
Descripción de Riesgos	**Risk #**	**P**	**ML**	**O**	**PERT**
No se establecen las duraciones o tiempo del proyecto	R4	15	7	10	**9**
No se puede establecer el presupuesto total del proyecto	R5	15	7	12	**9**
Incremento del precio de los materiales de construcción	R10	14	7	10	**9**
Falta de recurso humano para el desarrollo de las actividades	R11	8	3	5	**4**
Accidentes Laborales durante el desarrollo del trabajo	R12	10	6	8	**7**

Fuente: construcción del autor

Con base en la evaluación individual de cada uno de los riesgos que requieren prioridad por medio de la técnica EMV se determina que el valor de contingencia sugerido en tiempo es de 29 días, los cuales serán tenidos en cuenta en la línea base del cronograma.

Tabla 54. Técnica del valor Ganado en tiempo

Risk #	**Probabilidad**	**Impacto**	**EMV (PxI)**
R4	76%	9	7
R5	76%	9	7
R10	76%	9	7
R11	76%	4	3
R12	76%	7	5
	Tiempo Adicional	**Total**	**29**

Fuente: construcción del autor

El análisis se realizó de la siguiente manera, primero, se hizo el ejercicio de asignarle las escalas y su porcentaje dependiendo la probabilidad que ocurra, es decir, se tomaron 4 escalas donde 1 (Muy Bajo) tiene una probabilidad de 1% - 25%, 2 (Bajo) tiene una probabilidad del 26% - 55%, 3 (Mediano) tiene una probabilidad de 56% - 75% y, por último, 4 (Alto) debe ser mayor al 76%. Segundo, al impacto también se le asignaron cuatro escalas, menor, moderado, mayor y crítico.

Para realizar la matriz de probabilidad e impacto se evalúan los siguientes seis ámbitos; alcance, costo, calidad, cronograma, riesgos laborales y reputación.

Escala	Probabilidad				
4 alto	> 76	**4**	**8**	**12**	**16**
3 mediano	56 - 75 %	**3**	**6**	**9**	**12**
2 bajo	26 - 55 %	**2**	**4**	**6**	**8**
1 muy Bajo	1 - 25 %	**1**	**2**	**3**	**4**
Ámbito		**IMPACTO**			
		1	**2**	**3**	**4**
		Menor	**Moderado**	**Mayor**	**Critico**
Alcance		Los requerimientos por parte de los interesados no están claramente definidos.	Los objetivos y entregables del proyecto no están claramente definidos.	Los objetivos y entregables del proyecto no están alineados con los requerimientos	El proyecto no tiene un alcance definido debido a información incongruente.
Costo		< 5,000.000	Entre $5,000.000 - $9.000.000	Entre $9,000.000 - $11.000.000	> $11.000.000
Calidad		Afectación Insignificante en el rendimiento	Reducción notable de la calidad de la entrega	Reducción severa de la calidad de la entrega	Los resultados son inutilizables. Fuera de los límites de aceptación.
Cronograma		Aumento menor de la duración del Proyecto. Menos de dos semanas	Incremento moderado de la duración prevista del proyecto, de dos a cuatro semanas	Aumento importante de la duración del proyecto, entre cinco a siete semanas	Aumento critico de la duración del proyecto, mayor a ocho semanas

Riesgos laborales	Aviso. Se presenta el incidente sin que el colaborador tenga lesiones o la propiedad resulte afectada.	Se presenta el incidente el colaborador tiene lesiones leves. La propiedad resulta afectada. Sin pérdida de días	Se presenta el accidente donde el colaborador tiene lesiones serias y la propiedad resulta afectada. Con pérdida de días.	Accidente grave que genera la incapacidad permanente o fallecimiento.
Reputación	Reputación con el cliente impactado. Solo a nivel de equipo local, la marca no se ve afectada	Reputación con el cliente se ha visto moderadamente afectada. Gestor de Calidad debe intervenir para restaurar credibilidad	Reputación con el cliente se ve muy afectada. La gerencia debe intervenir para restaurar credibilidad	Críticas por parte de las principales partes interesadas. No aceptan conciliar

Tabla 55. Escala de Probabilidad de impacto del Proyect

d) Matriz de riesgos

En la matriz de registro de riesgos en una de las columnas **(Prioridad PxI)** se realizó la evaluación cualitativa de los 20 riesgos de forma individual los cuales fueron identificados mediante la RBS, donde con base en su valor se categorizaron los riesgos en Aceptable, Moderado e Inaceptable. Se determina cuales son los riesgos que necesitan respuesta.

Se evidencia que son cinco riesgos los cuales requieren ser priorizados:

- R4 No se establecen las duraciones o tiempo de los trabajos (8)
- R5 No se puede establecer el presupuesto total de los trabajos (8)
- R10 Incremento del precio de los materiales de construcción (9)
- R11 Falta de recurso humano para el desarrollo de las actividades (9)
- R12 Accidentes laborales durante el desarrollo del trabajo (9)

e) Plan de respuesta al riesgo, rastreando y monitoreando los riesgos residuales

En esta matriz se registraron todos los riesgos que fueron identificados a partir de la Estructura de desglose de los Riesgos y se analizaron con base en los siguientes ítems:

- **Fase de la EDT en la que impacta:** En que actividad de la EDT es posible que ocurra este riesgo.
- **Categoría del Riesgo:** Con base en los ámbitos que fueron evaluados en la Matriz de Probabilidad e Impacto en que categoría o ámbito en este caso, se encuentra el riesgo.

- **Probabilidad**: Con base en las escalas que se designaron en la Matriz de Probabilidad e Impacto se le asigna el valor de la probabilidad que ocurra el riesgo en el proyecto.
- **Impacto:** Con base en las escalas que se designaron en la Matriz de Probabilidad e Impacto se le asigna el valor del impacto que causaría el riesgo al proyecto.
- **Prioridad:** Se multiplica el valor numérico de Probabilidad por el valor numérico de Impacto. Y con base en los resultados se evidencia cuales riesgos requieren plan de respuesta rápida y cuáles no.
- **Fecha de Identificación:** Fecha que se identifican y registran los riesgos del proyecto.
- **Causa:** Cuales son las razones por las que el riesgo se materializaría.
- **Responsable de Monitoreo:** Persona a cargo de estar en constante monitoreo de que ocurra o no el riesgo y trabajar en el plan de respuesta.
- **Tipo de Respuesta:** Con base en si el riesgo es positivo o negativo se asigna el tipo de respuesta al riesgo.
- **Plan de Respuesta al Riesgo:** Dependiendo de los resultados que arrojo la columna de PxI se asigna o no un plan de respuesta al riesgo con base en la prioridad.

3.2.9 Plan de Gestión de Adquisiciones

En este plan se describe el por qué y para qué es necesario realizar adquisiciones de proveedores para el proyecto con base en las necesidades que se van presentando durante el desarrollo de las fases de la EDT.

a) Definición y Criterios de valoración de proveedores

La siguiente tabla enlista los criterios de valoración de los proveedores quienes son los que van a suministrar al proyecto los insumos necesarios para la ejecución de las actividades:

Tabla 56. Criterios de valoración para proveedores del Proyecto

Criterios de valoración para proveedores			
Criterios	**Preguntas para Establecer Valoración**	**Grado de Importancia**	**Valoración Alta 5 Media 3 Baja 1**
a) Competencia **y Capacidad**	¿El Producto o servicio cumple con las características y especificaciones necesarias?	20%	
	¿La empresa cumple con los requisitos de seguridad y salud en el trabajo?		

	¿Qué tal es el reconocimiento de su marca en el mercado?	
	¿Es suficiente el equipo disponible para completar el alcance del trabajo?	
b) Costo del Producto y/o servicio y costo de su ciclo de vida	¿Cómo es la calidad de los suministros?	20%
	¿Qué tal es la competitividad de sus precios en el mercado?	
c) Fechas de Entrega	¿Los suministros de los productos o la provisión de los servicios cumplen con las fechas establecidas?	25%
	¿Tienen reconocimiento con la fiabilidad en los plazos de entrega?	
d) Experiencia y enfoques técnicos	¿Cuenta con el stock suficiente de los materiales para su comercialización?	20%
	Verificación de requisitos de buenas prácticas de manufactura o prestación de servicios	
	¿Cumple con los requisitos legales y reglamentarios en los casos que apliquen?	

	¿Cuenta con las certificaciones necesarias para la comercialización de productos en los casos que aplique?	
e) Estabilidad financiera de la empresa	¿Cuentan con la información legal, administrativa y contable requerida por el proceso de compras?	15%
	¿Cuánto tiempo tiene la empresa de haber sido creada?	

Fuente: Construcción del autor

La siguiente tabla enlista los criterios de valoración de los proveedores quienes son los que van a prestar sus servicios como profesionales a la empresa, serán los que apoyen los procesos cuando sean requeridos con base en la fase que se encuentre el trabajo:

Tabla 57. Criterios de valoración de los profesionales del Proyecto

Criterios de valoración de los profesionales			
Criterios	**Preguntas para Establecer Valoración**	**Grado de Importancia**	**Valoración Alta 5 Media 3 Baja 1**
a) Competencia y Capacidad	¿El Servicio cumple con las características y especificaciones necesarias?	30%	
	¿Cuenta con las certificaciones necesarias con base en su trabajo?		
	¿Qué tal es el reconocimiento de su nombre en el mercado?		
	¿Cuenta con la disponibilidad suficiente para completar el alcance del trabajo?		
b) Valor de la mano de obra	¿Costo de la mano de obra?	20%	

c) Fechas de Entrega	¿Tienen reconocimiento con la fiabilidad en los plazos de entrega?	30%
d) Experiencia y enfoques técnicos	¿Qué trabajos similares han desarrollado?	20%
	¿Cuál es el perfil y nivel de experiencia del equipo que desarrollara el trabajo?	

Fuente: Construcción del autor

b) Selección y Tipificación de Contratos

En la siguiente tabla se relacionan los tipos de contratos que se van a trabajar con los proveedores con base en el servicio que prestan al proyecto, de acuerdo en la fase de la EDT que se estableció que es necesario realizar la adquisición:

Tabla 58. Selección y Tipificación de contratos del Proyecto

Tipo de Contrato	¿Por qué se seleccionó?	¿Qué se comprará y a que proveedor?	Paquete de trabajo asociado a EDT	Valor de la compra
Tiempo y Materiales	Porque durante la fase de Ejecución del Servicio se requieren los servicios de un abogado para toda la documentación que se requiere para la constitución de la empresa y adquisición de recursos necesarios para la ejecución de las actividades.	Servicios legales. Se seleccionará el perfil que mejor se ajuste a la necesidad del cargo y el que tenga una valoración alta en los criterios previos de evaluación.	Ejecución del Servicio	Pendiente por definir con base en cotización

Tiempo y Materiales	Porque durante la fase de Aseguramiento del Servicio el proyecto requiere de los servicios de un auditor el cual va a revisar el correcto desarrollo de los mantenimientos.	Servicios de Auditoría Externa. Se seleccionará el perfil que mejor se ajuste a la necesidad del cargo y el que tenga una valoración alta en los criterios previos de evaluación.	Aseguramiento del Servicio	Pendiente por definir con base en cotización
Precios Fijos	Porque durante la fase de Ejecución del Servicio, se requieren los servicios de provisión de insumos para el desarrollo de los trabajos de mantenimientos locativos en la vivienda.	Proveedor de insumos. Se seleccionará la empresa que cumpla con los criterios de selección que se ajustan a la necesidad del proyecto y el que tenga una valoración alta en los criterios previos de evaluación.	Ejecución del Servicio	Pendiente por definir con base en cotización

Fuente: Construcción del autor

c) Criterios de contratación, ejecución y control de compras y contratos

A continuación, se describe el paso a paso del proceso para seleccionar o contratar la oferta ganadora que mejor se adapta a las necesidades del proyecto:

Tabla 59. Criterios de contratación del Proyecto

Criterios de Contratación	
Criterio	**Descripción**
Recepción de Ofertas/Cotizaciones	Los proveedores presentan la oferta o cotización de los insumos, en donde se relaciona; condiciones de pago y tiempos de entrega.

Cuadro Comparativo	Se realiza un cuadro comparativo con un máximo de tres cotizaciones de los proveedores de las ofertas que cada uno de ellos presenta
Selección de Oferta Ganadora	Con base en la valoración que se realiza a cada proveedor y con base si las características de la cotización benefician a la empresa
Requisición de Compra	Documento aprobado por el área de compras para solicitar la contratación de los servicios o adquisición de materiales.
Factura de compra	Documento soporte para las dos partes comprador-vendedor.

Fuente: Construcción del autor

d) Cronograma de compras con asignación de responsable

A continuación, se describe el cronograma de compras establecido para el proyecto con base en los requerimientos que van surgiendo a medida que se van presentando las fases determinadas en la EDT.

Tabla 60. Cronograma de compras con responsable del Proyecto

Cronograma de Compras

Descripción corta de compra	Justificación de Compra	Tipo de Contrato	Documentos requeridos	Valor de la compra	Fecha de Compra
Servicios legales. Se seleccionará el perfil que mejor se ajuste a la necesidad del cargo y el que tenga una valoración alta en los criterios previos de evaluación.	Porque durante la fase de Ejecución del Servicio se requieren los servicios de un abogado para toda la documentación que se requiere para la constitución de la empresa y adquisición de recursos necesarios para la ejecución de las actividades.	Tiempo y Materiales	>Documentos legales del profesional >Cotización >Propuesta aprobada por Gerencia	$ 2.000.000	Febrero 2023
Servicios de Auditoría Externa. Se seleccionará el perfil que mejor se ajuste a la necesidad del cargo y el que tenga una valoración alta en los criterios previos de evaluación.	Porque durante la fase de Aseguramiento del Servicio el proyecto requiere de los servicios de un auditor el cual va a revisar el correcto desarrollo de los mantenimientos.	Tiempo y Materiales	>Documentos legales del profesional >Cotización >Propuesta aprobada por Gerencia	2.000.000	Febrero 2023

Proveedor de insumos. Se seleccionará la empresa que cumpla con los criterios de selección que se ajustan a la necesidad del proyecto y el que tenga una valoración alta en los criterios previos de evaluación.	Porque durante la fase de Ejecución del Servicio, se requieren los servicios de provisión de insumos para el desarrollo de los trabajos de mantenimientos locativos en la vivienda.	Precios Fijos	> Cotización Aprobada >Requisición > Factura de venta	Pendiente por definir con base en cotización	Febrero 2023

Fuente: Construcción del autor

e) Estrategias de sostenibilidad del proceso de Adquisiciones

Con base en la tabla de abajo se describe el que, como y cuando se realizaran las adquisiciones y las estrategias que se consideraron para que ninguna de las partes que interviene en el proyecto se vea afectada, sino tener claro desde el inicio cuales son las reglas estipuladas.

Tabla 61. Estrategia de sostenibilidad de las adquisiciones del proyecto

Estrategia de Sostenibilidad			
Descripción corta de compra	**Método de entrega**	**Forma de pago y fechas**	**Fases de la Adquisición**
Porque durante la fase de Ejecución del Servicio se requieren los servicios de un abogado para toda la documentación que se requiere para la constitución de la empresa y adquisición de recursos necesarios para la ejecución de las actividades.	Bolsa Horas de Trabajo	> Primer pago por el 20%, primer día hábil de inicio de trabajos. > Segundo pago por el 40%, a la aceptación de los entregables de la fase de desarrollo. > Tercer pago por el 40%, a la aceptación de los entregables de la fase de adquisiciones.	> Ejecución del Servicio: Documentación necesaria para la puesta en marcha de la empresa.
Porque durante la fase de Aseguramiento del Servicio el proyecto requiere de los servicios de un auditor el cual va a revisar el correcto desarrollo de los mantenimientos.	Bolsa Horas de Trabajo	> Primer pago por el 30%, primer día hábil de inicio de trabajos. > Segundo pago por el 70%, a la aceptación de los entregables de la fase de dirección.	> Aseguramiento del Servicio: Documento relacionando los datos encontrados en la auditoria, propuesta de mejora de los procesos.
Porque durante la fase de Ejecución del Servicio, se requieren los servicios de provisión de insumos para el desarrollo de los trabajos de mantenimientos locativos en la vivienda.	única Entrega	> Consignación cuenta bancaria	> Ejecución del Servicio: Documentos soporte de la compra de insumos

4. Lecciones Aprendidas

Implementar la Gerencia de proyectos juega un papel fundamental en todo plan empresarial e incluso personal ya que ayuda a tener una ruta clara para lograr los objetivos trazados, partiendo desde bases sólidas como lo es la recopilación de la información para iniciar un proyecto a través de las 10 áreas de conocimiento del PMI, con cada una de ellas se logra cubrir tópicos del proyecto que no se tienen en cuenta en su gran mayoría y a la hora de tomar decisiones para el proyecto guiaran el paso a seguir de forma favorable.

Desarrollar este proyecto solo hasta el diseño sin aun implementarlo o ponerlo en ejecución, mediante la Gestión de Proyectos da una mirada totalmente diferente de cuál es la mejor forma en la que se debe desarrollar de manera organizada y planeada algo tan sencillo como lo ve el ser humano que es el hacer los mantenimientos al interior y exterior de su vivienda.

Por otro lado, el estudio de la Maestría en Gerencia de Proyectos enseña que contar con un equipo de trabajo es importante, debido a que dos o más personas fortalecen mayormente cualquier proyecto ya que aportan distintas miradas y conocimientos a las temáticas abordadas, siempre va haber un líder, pero él o ella siempre van a necesitar poder tener un concepto diferente al propio para tomar una decisión más acertada de lo que le conviene a cualquier proyecto.

5. Conclusiones y Recomendaciones

El proyecto del diseño del plan de mantenimiento locativo en la vivienda visto desde el objetivo principal planteado es muy viable porque, aunque se vea ambicioso es la idea de lograr organizar esta modalidad de trabajo con base en diagnóstico previo y no partir desde supuestos a la hora de prestar el servicio.

El proyecto es bastante viable, sin embargo depende o queda la condicional que los interesados del proyecto aprueben toda la propuesta de trabajo que se les entrega con fechas y costos de las actividades luego de realizar la evaluación al estado actual de su vivienda, ya que al no aprobar todo el plan de trabajo que se les ofrece, el hacer uno o algunos trabajos que necesita la vivienda el valor de los trabajos cambiaria e incluso se incrementaría porque sería menos volumen que el proyecto debe abarcar, en otras palabras el proyecto es viable mientras el volumen de trabajo en cada una de las viviendas sea alto.

6. Referencias

França, C. L., Broman, G., Robèrt, K.-H., Basile, G., & Trygg, L. (2017). An approach to business model innovation and design for strategic sustainable development. Journal of Cleaner Production.

Green Project Management. (2014) El Estándar P5 de GPM Global para la Sostenibilidad en la dirección de Proyectos. www.greenprojectmanagement.org

Kaysen, R. The Annual Home Maintenance Checklist. *The New York Times.*

www.nytimes.com/guides/realestate/home-maintenance-checklist

Localidad de Kennedy. Consejo Local de gestión del Riesgo y Cambio Climatico (2018). Caracterización General de Escenarios de Riesgos.

Naciones Unidas (2018). La Agenda 2030 y los Objetivos de Desarrollo Sostenible: una oportunidad para América latina y el Caribe (LC/G.2681-P/Rev.3), Santiago.

Ortegón, E. Pacheco, J. F. y Prieto, A. Metodología del Marco Lógico para la planificación, seguimiento y evaluación de Proyectos.

Peter, M., Montecchiari, D., Hinkelmann, K., & Gatziu Grivas, S. (2020). Ontology-Based Visualization for Business Model Design. The Practice of Enterprise Modeling, 244–258.

PMI. (2013). Project Management Institute. A Guide to the Management Body of Knowledge (PMBOK Guide) – Fifth Edition – Spanish

Project Management Institute, Inc. (2016). Guía de los fundamentos para la Dirección de proyectos (Guía de PMBOK). EE. UU.: Project Management Institute, Inc.

7. Anexos

Anexo 1. Estudio de Mercado.xlsx

Anexo 10. Matriz de Comunicaciones.xlsx

Anexo 11. Matriz de Interesados.xlsx

Anexo 12. Matriz de Riesgos.xlsx

Anexo 2. Calculo Huella de Carbono.xlsx

Anexo 3. Matriz P5.xlsx

Anexo 4. Estudio Financiero.xlsx

Anexo 5. Estructura Desagregación de Trabajo.xlsx

Anexo 6. Diccionario EDT.WBS.xlsx

Anexo 7. Listado de actividades.xlsx

Anexo 8. Cronograma de Trabajo.mpp

Anexo 9. Diagrama de Red-Ruta Critica.pptx