TRABAJO FINAL DE MAESTRÍA

Regeneración Urbana de la Av. San Jorge, Acera Oeste (Av. El Periodista, desde el Parque al Distribuidor)

Trabajo de titulación presentado como requisito para optar al título de:

Magíster en Gestión de Proyectos

Por el estudiante:
Álvaro Antonio SUÁREZ CEVALLOS

Universidad Espíritu Santo
Facultad de Postgrado
Guayaquil - Ecuador
Marzo de 2023

ÍNDICE

1. CAPÍTULO A. RESUMEN EJECUTIVO 11
1.1 Resumen o Abstract 11
1.2 Introducción 12
1.3 Marco Conceptual 13
1.3.1 Planes para la Gestión de Proyectos y grupos de procesos. 13
1.3.2 Diseño Metodológico. 14
1.3.2.1 Fuentes de información 15
1.3.2.2 Fuentes de información primaria 15
1.3.2.3 Fuentes de información secundaria 15
1.3.2.4 Técnicas de investigación 15
1.3.2.5 Métodos de investigación 16
1.3.2.6 Método Analítico – Sintético 16
2 CAPÍTULO B. DESARROLLO 17
2.1 Definición de la empresa u organización 17
2.1.1 Breve historia 17
2.1.2 Estructura organizacional 18
2.1.3 Líneas de negocio asociadas con el proyecto 18
2.1.4 Plan estratégico de la empresa 19
2.1.4.1 Misión Institucional 19
2.1.4.2 Visión Institucional 19
2.1.4.3 Objetivos Estratégicos 19
2.2 Acta de Constitución del Proyecto 21
2.2.1 Propósito y justificación del proyecto 21
2.2.2 Objetivos medibles del proyecto 21
2.2.3 Requisitos de alto nivel 21
2.2.4 Supuestos 22
2.2.5 Restricciones 22
2.2.6 Riesgos de alto nivel 23
2.2.7 Resumen del cronograma de hitos 24
2.2.8 Resumen del presupuesto 24
2.2.9 Lista de interesados 25
2.2.10 Requisitos de aprobación del proyecto 25

2.2.11 Director del proyecto asignado: Responsabilidad y nivel de autoridad 26
2.2.12 Nombre del Patrocinador 26
2.3 Plan para la Dirección del Proyecto 26
2.3.1 Gestión de interesados 26
2.3.1.1 Plan de gestión de involucramiento de los interesados 26
2.3.1.2 Identificación de los interesados 27
2.3.1.3 Registro de Interesados 29
2.3.1.4 Matriz de Influencia/Interés 33
2.3.1.5 Análisis de clasificación de Stakeholders 34
2.3.1.5.1 Análisis de los grupos de Stakeholders 34
2.3.1.5.2 Plan de acción efectivo por cada grupo de interés o Stakeholders para lograr la conducta deseada 37
2.3.1.5.3 Estrategia de participación de Stakeholders 38
2.3.1.5.4 Herramientas y técnicas 39
2.3.1.5.5 Controlar la participación de los interesados 40
2.3.1.5.6 Herramientas y Técnicas 40
2.3.2 Gestión del Alcance. 45
2.3.2.1 Plan de Gestión del Alcance 45
2.3.2.1.1 Responsabilidades 45
2.3.2.1.2 Proceso para la recopilación de requisitos 45
2.3.2.1.3 Proceso para la Definición del Alcance 46
2.3.2.1.4 Proceso de Creación de la estructura de desglose de trabajo (EDT) 47
2.3.2.1.5 Proceso de Elaboración del Diccionario de la EDT 49
2.3.2.1.6 Proceso para la Validación del Alcance 49
2.3.2.1.7 Proceso para el Control del Alcance 50
2.3.2.1.7.1 Responsabilidades 51
2.3.2.2 Matriz de Trazabilidad de Requisitos 52
2.3.2.3 Línea Base del Alcance 59
2.3.2.3.1 Enunciado del Alcance del Proyecto 59
2.3.2.3.1.1 Descripción del Alcance del Proyecto 59
2.3.2.3.1.2 Alcance del Producto (Entregables) 59
2.3.2.3.1.3 Criterios de aceptación 59
2.3.2.3.1.4 Exclusiones 63
2.3.2.3.1.5 Restricciones 64
2.3.2.3.1.6 Supuestos 64

2.3.2.3.2 Estructura de Desglose de Trabajo (EDT) 66
2.3.2.3.3 Diccionario de la EDT 67
2.3.3 Gestión del Cronograma 78
2.3.3.1 Plan de Gestión del Cronograma 78
2.3.3.1.1 Herramientas de programación del proyecto 78
2.3.3.1.2 Unidades de medida 79
2.3.3.1.3 Nivel de exactitud 79
2.3.3.1.4 Umbrales de control 80
2.3.3.1.5 Metodología de Programación del Proyecto 80
2.3.3.1.5.1 Definir las actividades 80
2.3.3.1.5.2 Secuenciar las actividades 81
2.3.3.1.5.3 Estimar la duración de las actividades 82
2.3.3.1.5.4 Desarrollar el cronograma 82
2.3.3.1.5.5 Controlar el cronograma 82
2.3.3.2 Lista de actividades e hitos del proyecto 83
2.3.3.3 Definición de secuencia de actividades 88
2.3.3.4 Lista de Hitos del Proyecto 94
2.3.3.5 Estimación de duración de las actividades 94
2.3.3.6 Desarrollo del Cronograma del proyecto en Microsoft Project 104
2.3.3.7 Ruta Critica 105
2.3.4 Gestión de Costos 124
2.3.4.1 Plan de Gestión de Costos 124
2.3.4.2 Controlar los Costos 125
2.3.4.3 Umbrales de control 125
2.3.4.4 Nivel de Precisión 125
2.3.4.5 Estimación de Costos de los Recursos 130
2.3.4.5.1 Costos Unitarios 130
2.3.4.5.2 Supuestos de las Estimaciones 139
2.3.4.5.3 Costos de los recursos en Microsoft Project® 141
2.3.4.6 Línea Base de Costos 142
2.3.4.6.1 Presupuesto en al menos 5 vistas 143
2.3.4.6.2 La Curva S de Costos 146
2.3.4.6.3 Reservas de Gestión y de Contingencia 148
2.3.4.7 Requisitos de financiamiento del proyecto 148
2.3.5 Gestión de la Calidad 149

2.3.5.1 Plan de Gestión de la Calidad 149
2.3.5.1.1 Estándares que serán utilizados 150
2.3.5.1.2 Objetivos de calidad 150
2.3.5.1.3 Roles y responsabilidades de la calidad 151
2.3.5.1.4 Actividades de Control y Gestión de Calidad previstas 152
2.3.5.1.4.1 Actividades de control de calidad 152
2.3.5.1.5 Herramientas de calidad 154
2.3.5.1.6 Principales procedimientos pertinentes: no conformidad, acciones correctivas, mejora continua 156
2.3.5.2 Métricas de Calidad 156
2.3.5.3 Lista de Verificación de Calidad 159
2.3.5.3.1 Entregables y procesos del proyecto, sujetos a revisión de calidad 162
2.3.6 Gestión de Recursos 164
2.3.6.1 Plan de Gestión de Recursos 164
2.3.6.2 Estimar los Recursos 165
2.3.6.3 Tipos de Recursos 165
2.3.6.4 Estructura organizacional del proyecto 165
2.3.6.5 Roles y Responsabilidades 166
2.3.6.6 Asignaciones de recursos al proyecto 167
2.3.6.7 Matriz RACI 173
2.3.7 Gestión de las Comunicaciones 184
2.3.7.1 Plan de Gestión de las Comunicaciones 184
2.3.7.1.1 Reportes de Desempeño 184
2.3.7.1.2 Gobierno y reuniones 185
2.3.7.1.2.1 Identificación de actividades 186
2.3.7.1.2.2 Secuencia de actividades 187
2.3.7.1.2.3 Estimación del esfuerzo y la duración 187
2.3.7.1.2.4 Actualización, seguimiento y control 188
2.3.7.2 Plan de Control y Ejecución de las Comunicaciones 188
2.3.7.2.1 Plan de control de cambios 189
2.3.7.3 Matriz de Efectividad de las comunicaciones 190
2.3.7.3.1 Matriz de impacto CIA 191
2.3.7.3.2 Herramientas para evaluar la efectividad 196
2.3.7.3.3 KPIs 196
2.3.8 Gestión de Riesgos 197

2.3.8.1 Plan de Gestión de Riesgos 197
2.3.8.1.1 Planificar la gestión de Riesgos 198
2.3.8.1.2 Roles y responsabilidades 198
2.3.8.1.3 Categorías de Riesgos 198
2.3.8.1.4 Tolerancia de riesgo de los interesados 199
2.3.8.1.5 Metodología a aplicar 200
2.3.8.1.5.1 Identificación de riesgos 200
2.3.8.1.5.2 Realizar el Análisis Cualitativo de los Riesgos 201
2.3.8.1.5.2.1 Definición de probabilidad de los riesgos 201
2.3.8.1.5.2.2 Definición de impacto de los riesgos 202
2.3.8.1.5.2.3 Matriz de Probabilidad e Impacto 202
2.3.8.1.5.3 Realizar el Análisis Cuantitativo de los Riesgos 205
2.3.8.1.5.4 Monitorear y controlar los riesgos 206
2.3.8.1.5.5 Planificar e implementar la respuesta de los riesgos 206
2.3.8.1.5.6 Reportes 206
2.3.8.1.5.7 Seguimiento y Auditoria 206
2.3.8.2 Registro de Riesgos 207
2.3.8.2.1 Listado de Riesgos 207
2.3.8.2.2 Análisis Cualitativo de los Riesgos 211
2.3.8.2.3 Análisis Cuantitativo de los Riesgos 215
2.3.8.2.4 Plan de Respuesta a los Riesgos 226
2.3.8.2.5 Plan de Contingencia a los Riesgos 228
2.3.9 Gestión de Adquisiciones 230
2.3.9.1 Plan de Gestión de adquisiciones 230
2.3.9.1.1 Recursos para las adquisiciones 230
2.3.9.1.2 Servicios por contratar 230
2.3.9.1.3 Proceso para la gestión de adquisiciones 231
2.3.9.1.4 Contratos a utilizar 231
2.3.9.2 Enunciado del trabajo relativo a las adquisiciones 231
2.3.9.2.1 Ubicación 232
2.3.9.2.2 Periodo de trabajo 232
2.3.9.2.3 Programación de entregables 232
2.3.9.2.4 Estándares aplicables 232
2.3.9.2.5 Criterios de aceptación 232
2.3.9.3 Documentos de las adquisiciones 233

2.3.9.4 Criterios de selección de proveedores 233
2.3.9.4.1 Selección de Proveedor para Estudios y Planos 233
2.3.9.4.2 Selección de Proveedor para Construcción 234
2.3.9.4.3 Selección de Proveedor para Suministros y Equipos 236
2.3.9.5 Decisiones Hacer o comprar 237
2.3.9.6 Criterios de Negociación 239
2.3.9.6.1 Estudios y Planos 239
2.3.9.7 Identificación de Riesgos en adquisiciones. 239
3 CAPITULO C. CIERRE 242
3.1 Conclusiones y Lecciones aprendidas 242
3.1.1 Conclusiones 242
3.1.2 Lecciones aprendidas 243

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Planes para la Gestión de Proyectos 14
Tabla 2. Cronograma de hitos del proyecto 24
Tabla 3. Detalle del Presupuesto 24
Tabla 4. Entradas y salidas del proceso gestionar el involucramiento de los interesados 27
Tabla 5. Formato de matriz de registro de interesados del proyecto 29
Tabla 6. Matriz de registro de interesados del proyecto 30
Tabla 7. Formato de Matriz de Involucramiento de interesados 41
Tabla 8. Matriz de planificación de involucramiento de los interesados 42
Tabla 9. Matriz de Trazabilidad de Requisitos 46
Tabla 10. Niveles de la EDT 48
Tabla 11. Detalle de Codificación de EDT, Nivel 2 48
Tabla 12. Formato para Diccionario de la EDT 49
Tabla 13. Acta de Validación de Entregables 50
Tabla 14. Formato solicitud de cambios en el alcance 51
Tabla 15. Matriz de Objetivos del Negocio – Objetivos del Proyecto 52
Tabla 16. Formato de la matriz de trazabilidad de requisitos 53
Tabla 17. Matriz de trazabilidad de requisitos 54
Tabla 18. Diccionario de la EDT 67
Tabla 19. Formato registro de solicitud de cambios en Google Sheets 83
Tabla 20. Lista de actividades e hitos del proyecto 83
Tabla 21. Matriz de definición de secuencia de actividades 89
Tabla 22. Listado de Hitos del proyecto 94
Tabla 23. Matriz de estimación basada en tres valores 95
Tabla 24. Cronograma del Proyecto 109
Tabla 25. Umbrales de Control 125
Tabla 26. Tipos de estimación usados en el proyecto 126
Tabla 27. Plan de Gestión de Costos 126
Tabla 28. Costos unitarios del proyecto 130
Tabla 29. Supuestos de las estimaciones en contingencia (riesgos) 139
Tabla 30. Supuestos de las estimaciones en la reserva de gestión 139
Tabla 31. Valores para gráfico de 3 Curvas 146
Tabla 32. Detalle de presupuesto 148
Tabla 33. Roles y responsabilidades de la calidad 151
Tabla 34. Actividades de control de calidad 152
Tabla 35. Actividades de control de calidad según roles 153
Tabla 36. Métricas de Calidad 157
Tabla 37. Lista de verificación de calidad 159
Tabla 38. Matriz de Control de Calidad del Proyecto 162
Tabla 39. Responsabilidades de la estructura organizacional 166
Tabla 40. Formato de asignaciones de personal al proyecto 167
Tabla 41. Matriz de Asignaciones de recursos al proyecto 167
Tabla 42. Formato de la Matriz RACI 173
Tabla 43. Matriz RACI 174
Tabla 44. Formato de informe de desempeño 185

Tabla 45. Plan de control y ejecución de las comunicaciones 188
Tabla 46. Indicadores para medición de la efectividad de comunicaciones 190
Tabla 47. Matriz de impacto CIA 191
Tabla 48. Tolerancia de riesgo de los interesados 199
Tabla 49. Formato de análisis cualitativo de los riesgos del proyecto 201
Tabla 50. Definición de probabilidad de los riesgos 201
Tabla 51. Definición de impacto de los riesgos 202
Tabla 52. Formato de análisis cuantitativo de los riesgos del proyecto 205
Tabla 53. Formato de registro de riesgos 207
Tabla 54. Matriz de identificación de riesgos 207
Tabla 55. Matriz de análisis cualitativo de los riesgos 211
Tabla 56. Matriz de análisis cuantitativo de los riesgos 215
Tabla 57. Matriz del plan de respuesta a los riesgos 226
Tabla 58. Matriz del plan de contingencia a los riesgos 228
Tabla 59. Formato de recursos para las adquisiciones 230
Tabla 60. Matriz de etapas de servicios a contratar 231
Tabla 61. Formato de criterios de selección de proveedores 233
Tabla 62. Matriz de selección de proveedores para estudios y planos 234
Tabla 63. Matriz de selección de proveedores para construcción 235
Tabla 64. Matriz de selección de proveedores para suministros y equipos 236
Tabla 65. Matriz Hacer o Comprar: Estudios 237
Tabla 66. Matriz Hacer o Comprar: Construcción 238
Tabla 67. Identificación de Riesgos en adquisiciones: Estudios y Planos 240

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Estructura Organizacional Fundación Guayaquil Siglo XXI. 18
Figura 2. Formato de Matriz Influencia /Interés. 33
Figura 3. Matriz de Influencia / Interés. 34
Figura 4. Análisis de la situación actual de los Stakeholders. 36
Figura 5. Situación deseada de los Stakeholders. 38
Figura 6. EDT del proyecto. 66
Figura 7. Información ingresada en programa Microsoft Project, vista 1. 105
Figura 8. Información ingresada en programa Microsoft Project, vista 2. 106
Figura 9. Información ingresada en programa Microsoft Project, vista 3. 106
Figura 10. Información ingresada en programa Microsoft Project, vista 4. 107
Figura 11. Información ingresada en programa Microsoft Project, vista 5. 107
Figura 12. Información ingresada en programa Microsoft Project, vista 6. 108
Figura 13. Detalle de costos de los recursos en programa Microsoft Project. 141
Figura 14. Estado de los costos en programa Microsoft Project. 142
Figura 15. Distribución de costos en programa Microsoft Project. 142
Figura 16. Distribución de costos entre los tipos de recursos en programa Microsoft Project. 143
Figura 17. Información general de los costos en programa Microsoft Project. 143
Figura 18. Visión general de costos de recursos en programa Microsoft Project. 144
Figura 19. Informe general de costo presupuestado en programa Microsoft Project. 144
Figura 20. Informe del costo real vs costo, en programa Microsoft Project. 145
Figura 21. Informe del flujo de caja en programa Microsoft Project. 145
Figura 22. Informe de trabajo de todos los recursos en programa Microsoft Project. 146
Figura 23. Curva S en programa Microsoft Project. 147
Figura 24. Roles y responsabilidades de la calidad. 151
Figura 25. Ilustración de principales procedimientos pertinentes de generación de productos no conformes, acciones correctivas, y oportunidad de mejora. 156
Figura 26. Organigrama del proyecto. 166
Figura 27. Vista de carátula de formulario de encuesta de satisfacción de Google Forms. 196
Figura 28. Resultados de KPI de comunicación. 197
Figura 29. Matriz de color de las amenazas del proyecto. 203
Figura 30. Matriz de color de las oportunidades del proyecto. 203
Figura 31. Matriz de riesgo del proyecto (amenazas). 204
Figura 32. Matriz de riesgo del proyecto (oportunidades). 204

1. CAPÍTULO A. RESUMEN EJECUTIVO

1.1 Resumen o Abstract

El objetivo del presente proyecto es desarrollar un plan para la gestión de proyectos mediante el análisis económico, de factibilidad, viabilidad técnica y responsabilidad social del proyecto de regeneración urbana de la Av. San Jorge, tratándose de la principal arteria vial de la Cdla. Kennedy en el Norte de Guayaquil, misma que con el pasar del tiempo, ha sufrido importante deterioro en cuanto su infraestructura, evidenciando la necesidad de desarrollar un proyecto de Regeneración Urbana, el cual Fundación GUAYAQUIL SIGLO XXI, desarrolla dando cumplimiento a sus objetivos estratégicos, y para tal fin estima que será ejecutado con un presupuesto de US$601.564,73, incluidas las reservas de contingencia y gestión dentro de un plazo máximo de 260 días, considerando que la Regeneración Urbana, que tiene como fin, entre otras cosas, lograr el mejoramiento arquitectónico, paisajístico y turístico de Guayaquil, y de calidad de vida de sus habitantes.

El marco conceptual empleado ha sido conformado haciendo uso de las buenas prácticas de la gestión de proyectos del PMBOK, definiendo los grupos de procesos: Inicio, Planificación, Ejecución, Monitoreo y Control y Cierre.

Se hizo uso del método analítico – sintético durante la realización del presente trabajo, permitiendo su descomposición en partes para posteriormente, partiendo de este análisis, realizar la síntesis y permitir su desarrollo total.

Los resultados evidenciados concluyen que, el desarrollo y realización del proyecto planteado si es factible, al ser la Av. San Jorge un lugar que por el transcurrir de los años requiere revitalizar y modernizar su entorno, evidenciando en la práctica, la importancia de desarrollar el proyecto haciendo uso de la guía del PMBOK, relacionando estrechamente los conocimientos entre los grupos de procesos de la Dirección de Proyectos, logrando así garantizar su cumplimiento.

1.2 Introducción

La ciudad de Guayaquil, siendo considerada una de las ciudades más importantes del país, tiene como objetivo vanguardista, mantener las condiciones óptimas de su infraestructura urbana, con lo cual se logra impulsar el turismo y el comercio, en tal sentido, se identifican en el tiempo los sectores con mayor nivel de prioridad y necesidad de acometer con las mejoras que trae consigo el proceso de Regeneración Urbana, mismo que comprende: a) la reconstrucción, remodelación transformación o mejoramiento de los bienes municipales de uso público, tales como: calles, veredas, parterres, distribuidores de tráfico, parques, etc.; b) el mejoramiento y la transformación de inmuebles de dominio particular o privado, mediante la ejecución de trabajos por parte de la Administración Municipal, en fachadas, culatas, columnas, portales, etc., tendientes al renovar y revitalizar su valor arquitectónico y paisajístico, así como mediante la construcción de las cercas de los solares no edificados o con cerramientos precarios o en mal estado; y, c) la administración, con fines de conservación, mantenimiento y mejora de las obras de regeneración urbana, que para este objeto le encargue el señor Alcalde de Guayaquil, mediante aporte de fondos municipales; o, mediante actividades de autogestión, tales como organización de eventos en locales o espacios municipales, utilización de aparcamientos de propiedad municipal o de espacios en áreas públicas municipales y otros similares.

La problemática principalmente identificada se enfoca en el alto deterioro de la infraestructura urbana de esta avenida, lo cual desmejora su belleza estética y niveles de servicio, trayendo como consecuencia la disminución de la actividad comercial, y turística en el sector, por tratarse de su avenida principal.

El desarrollo del presente proyecto, tiene como objetivo dar solución a la problemática existente, considerando que el plan de Regeneración Urbana para la Av. San Jorge contempla, entre otras cosas, la ejecución de los trabajos de obra civil necesarios para mejorar el entorno arquitectónico del sector y, al mismo tiempo, lograr la revalorización económica de los inmuebles intervenidos por la acción de la Administración Municipal.

"GUAYAQUIL SIGLO XXI, FUNDACION MUNICIPAL PARA LA REGENERACION URBANA", cumplirá con el objetivo de realizar la regeneración del mencionado sector, por encargo del Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de Guayaquil, o M. I. Municipalidad de Guayaquil, para lo cual se requiere desarrollar el plan para la dirección del proyecto, planos, obra civil y planilla final de obra de la regeneración de este importante tramo vial.

El plan para la dirección del proyecto se ha conformado implementando las buenas prácticas del PMBOK en las diferentes fases, procesos y entregables, haciendo uso de sus 49 procesos y 10 áreas de conocimiento: Integración, Interesados, Alcance, Cronograma, Costos, Calidad, Recursos, Comunicaciones, Riesgos, y adquisiciones, para iniciar, planificar, ejecutar, monitorear y controlar la ejecución y el cierre del proyecto.

De igual forma, siguiendo la guía y los fundamentos para la dirección de proyectos (Guía del PMBOK, sexta edición), se desarrolló la planificación y documentación de los planes para la dirección del proyecto para cumplir con cada uno de los entregables, desarrollando información importante para la organización, así también las lecciones aprendidas que constituirán una herramienta a utilizarse en proyectos futuros a desarrollarse.

1.3 Marco Conceptual

Considerando que, Fundación Guayaquil Siglo XXI es una institución vanguardista en Regeneración Urbana, proyectada a un enfoque de innovación constante en sus procesos y cultura organizacional que innova en propuestas de soluciones sostenibles en infraestructura urbana, en beneficio de la ciudad de Guayaquil, el marco conceptual empleado está apoyado en datos y documentos históricos de proyectos de similar naturaleza desarrollados por la institución, así como herramientas y técnicas aplicadas en conjunto con los activos de procesos de la organización, utilizados durante el desarrollo de dichos proyectos, así también con el soporte de las buenas prácticas de la gestión de proyectos del PMBOK, en donde se vinculó con los grupos de procesos de Inicio, Planificación, Ejecución, Monitoreo y Control y Cierre.

1.3.1 Planes para la Gestión de Proyectos y grupos de procesos.

Con la finalidad de brindar soporte al Director del Proyecto dentro del proceso para conseguir los objetivos deseados, es necesaria la aplicación de herramientas como la guía del PMBOK sexta edición, para llevar al proyecto hacia su finalización exitosa. Para lograr el correcto desarrollo de cada uno de los planes requeridos para completar el proyecto, se ha hecho uso de la herramienta de los grupos de procesos, los cuales son independientes a los entregables del proyecto y se clasifican en cinco grupos:

Grupo de Procesos de Inicio: Se ejecutan para definir un nuevo proyecto o nuevo entregable de un proyecto existente, tras obtener la autorización para su inicio.

Grupo de Procesos de Planificación: Son desarrollados para establecer el alcance del proyecto, definir sus objetivos y delinear el curso de las acciones requeridas para alcanzar los objetivos del proyecto.

Grupo de Procesos de Ejecución: Son realizados para plasmar el trabajo definido en el plan para la dirección del proyecto con la finalidad de cumplir los requisitos del proyecto.

Grupo de Procesos de Monitoreo y Control: Son requeridos para hacer seguimiento, análisis del progreso y medir el desempeño del proyecto, permitiendo identificar áreas en las que el plan requiera implementar cambios.

Grupo de Procesos de Cierre. Son ejecutados para completar o cerrar formalmente el proyecto o una fase del mismo a través de un entregable.

Es importante acotar que la guía del PMBOK sexta edición, es de gran importancia debido a que constituye una guía de herramientas y técnicas enfocadas en las distintas áreas de

conocimiento, teniendo como finalidad el mitigar al máximo el riesgo de no alcanzar los objetivos de los proyectos.

Por lo tanto, el método a implementar para el desarrollo de cada proyecto, debe ser definido por la organización en función de los objetivos particulares del proyecto y propios de la organización.

En la tabla 1, se detallan los planes para la gestión de proyectos.

Tabla 1. Planes para la Gestión de Proyectos

1.Definición de la empresa u organización	Se detallan las características de la organización/empresa beneficiaria del proyecto.
2.Acta de Constitución del Proyecto	Documento que oficializa el proyecto y el nombramiento de su Project Manager. Se adjuntará, además, carta original de autorización de manejo de la información firmada por parte de un representante de la organización /empresa beneficiaria del proyecto, en caso se use su nombre real.
3.Plan para la Dirección del Proyecto	Documento que describe el modo en el que el proyecto será ejecutado, monitoreado y controlado. Integra planes y líneas base y demás documentos necesarios inherentes a las áreas de conocimiento.
3.1 Gestión de Interesados	Plan secundario y documentos inherentes a la gestión de interesados del proyecto.
3.2 Gestión de Alcance	Plan secundario, línea base y documentos inherentes a la gestión de alcance del proyecto.
3.3 Gestión del Cronograma	Plan secundario, línea base y documentos inherentes a la gestión de alcance del proyecto.
3.4 Gestión de Costos	Plan secundario, línea base y documentos inherentes a la gestión de costos del proyecto.
3.5 Gestión de Calidad	Plan secundario y documentos inherentes a la gestión de calidad del proyecto.
3.6 Gestión de los Recursos	Plan secundario y documentos inherentes a la gestión de recursos humanos del proyecto.
3.7 Gestión de las Comunicaciones	Plan secundario y documentos inherentes a la gestión de comunicaciones del proyecto.
3.8 Gestión de los Riesgos	Plan secundario y documentos inherentes a la gestión de riesgos del proyecto.
3.9 Gestión de las Adquisiciones	Plan secundario y documentos inherentes a la gestión de adquisiciones del proyecto.

Elaborado por: Autores

1.3.2 Diseño Metodológico.

En este apartado se procederá a detallar la metodología que se utilizará para el desarrollo de este proyecto, haciendo énfasis en el conjunto de herramientas, técnicas, procedimientos y

métodos para recopilar la información necesaria, la aplicación del plan de gestión y los procesos utilizados para atender los requerimientos del proyecto, alcanzando sus objetivos.

1.3.2.1 Fuentes de información

Las fuentes de información son herramientas mediante las cuales se obtiene datos utilizados para satisfacer la necesidad de conocimiento en relación a un objeto de estudio preciso para el investigador, es posible emplear diferentes fuentes de información en función del nivel de búsqueda que se precise, pero principalmente se distinguen para este fin las fuentes de información primaria y secundaria.

1.3.2.2 Fuentes de información primaria

Se entiende por información primaria a los resultados obtenidos de primera mano en un proceso investigativo, posee datos reales referidos a documentos primarios originales que no necesitan ser completados o validados con otras fuentes, esta información es manejada, interpretada y evaluada de manera directa por el investigador en etapa previa.

Para el desarrollo del presente proyecto, se recurrió a información de proyectos similares realizados por la organización, puesto que esta posee una amplia trayectoria desarrollando proyectos de Regeneración Urbana a lo largo del tiempo en la ciudad de Guayaquil y sus parroquias Rurales, lo cual dio paso a la identificación de los interesados, estimación de presupuesto, identificación de riesgos, definición de estándares de calidad del proyecto y lecciones aprendidas.

1.3.2.3 Fuentes de información secundaria

Son fuentes secundarias son escritos que se basan en fuentes primarias e implican síntesis, análisis e interpretación, entre ellas podemos destacar: diarios, catálogos, enciclopedias, antologías, directorios, libros o artículos que interpretan otros trabajos o investigaciones, básicamente se refiere a las referencias bibliográficas.

Para el desarrollo del presente trabajo de titulación, como fuente de información secundaria se utilizaron formatos, reportes y registros de proyectos anteriores de similares características, que permanecen en los archivos de la organización.

1.3.2.4 Técnicas de investigación

Durante esta etapa del proyecto, se han considerado las técnicas de investigación aplicables al desarrollo de proyectos como: investigación documental, investigación de campo, las cuales de detallan a continuación:

- **Investigación documental**: Esta basada en recopilación y selección de información a través de documentos con aporte bibliográfico, para el desarrollo de esta investigación se procedió a revisar los archivos digitales de proyectos anteriormente

ejecutados, con la finalidad de adaptar dicha información a las buenas prácticas de PMBOK y así encaminarlo al éxito.

- **Investigación de Campo**: Permite realizar la extracción de datos e información mediante el uso de técnicas de recolección, con la finalidad de responder situaciones o problemas planteados en relación al desarrollo del proyecto, de tal forma que se procedió a aplicar esta técnica realizando recorridos de campo, efectuando procesos de socialización con la comunidad, involucrando directamente a los habitantes mediante la realización de entrevistas.

1.3.2.5 Métodos de investigación

Se trata de las herramientas que emplean los investigadores para obtener y analizar datos. La elección del método de investigación está directamente relacionada al enfoque del problema para el cual se busca la solución.

Para el presente proyectó se utilizó herramientas como reuniones y juicio de expertos, donde profesionales experimentados en cada área de conocimiento involucrada en el proyecto, aportan su experiencia para analizar y definir cada situación en particular, permitiendo llegar a conclusiones por medio del análisis analítico – sintético.

1.3.2.6 Método Analítico – Sintético

El análisis y la síntesis son dos procesos intelectuales inversos que operan en unidad, el análisis es un procedimiento lógico que brinda la posibilidad de descomponer mentalmente un todo en sus partes y cualidades, en sus múltiples relaciones, propiedades y componentes, permitiendo estudiar el comportamiento de cada parte. La síntesis siendo la operación inversa, establece mentalmente la unión o combinación de las partes previamente analizadas y posibilita descubrir relaciones y características generales entre los elementos de la realidad, de manera resumida.

En el presente caso se hizo análisis de reportes, informes y procedimientos que posee la organización en relación a proyectos de similares características, desarrollados con anterioridad, de este modo haciendo uso de las buenas prácticas del PMBOK se dio paso a la creación de un plan de gestión de proyecto que dinamice el proceso de solución a la problemática existente, en conjunto con el método analítico – sintético y las técnicas señaladas anteriormente.

2 CAPÍTULO B. DESARROLLO

2.1 Definición de la empresa u organización

La Fundación Municipal Guayaquil Siglo XXI es una entidad creada como organismo de derecho privado, sin fines de lucro, constituida por la M. I. Municipalidad de Guayaquil para ejecutar los proyectos de Regeneración Urbana.[1]

El proceso de regeneración urbana comprende la reconstrucción, remodelación, transformación o mejoramiento de los bienes de uso público tales como: calles, veredas, parterres, distribuidores de tráfico, parques, etc.; adicionalmente la administración, con fines de conservación, mantenimiento y mejora de las obras de regeneración urbana, que para que este objeto le encargue la alcaldía de Guayaquil, mediante aporte de fondos municipales; o, mediante actividades de autogestión, tales como organización de eventos en locales o espacios municipales, utilización de aparcamientos de propiedad municipal o de espacios en áreas públicas municipales y otros similares.[2]

2.1.1 Breve historia

El Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de Guayaquil, en pleno uso de sus funciones y competencia en materia de planeamiento y urbanismo goza de la autoridad y agencia de poder crear o elaborar programas y proyectos específicos a ejecutarse en el cantón, con el objetivo de cumplir las funciones señaladas por el Código Orgánico de Organización Territorial, Autonomía y Descentralización, teniendo en cuenta el desarrollo armónico del cantón. Entre tales proyectos, resulta de invalorable beneficio el de Regeneración Urbana, que tiene como fin, entre otras cosas, lograr el mejoramiento arquitectónico, paisajístico y turístico de Guayaquil, y de calidad de vida de sus habitantes.

La entidad denominada "GUAYAQUIL SIGLO XXI, FUNDACIÓN PARA LA REGENERACIÓN URBANA" se creó como organismo de derecho privado, sin fines de lucro, con domicilio en la ciudad de Guayaquil, mediante la aprobación de sus estatutos por el Ministerio de Desarrollo Urbano y Vivienda a través de la resolución Administrativa No. 021-2017 emitida el 27 de abril del 2017.

[1] (Fundación Municipal Guayaquil Siglo XXI, 2022).

[2] (Fundación Municipal Guayaquil Siglo XXI, 2017).

2.1.2 Estructura organizacional

A continuación, la figura 1, muestra la estructura organizacional de la de la Fundación Guayaquil Siglo XXI.

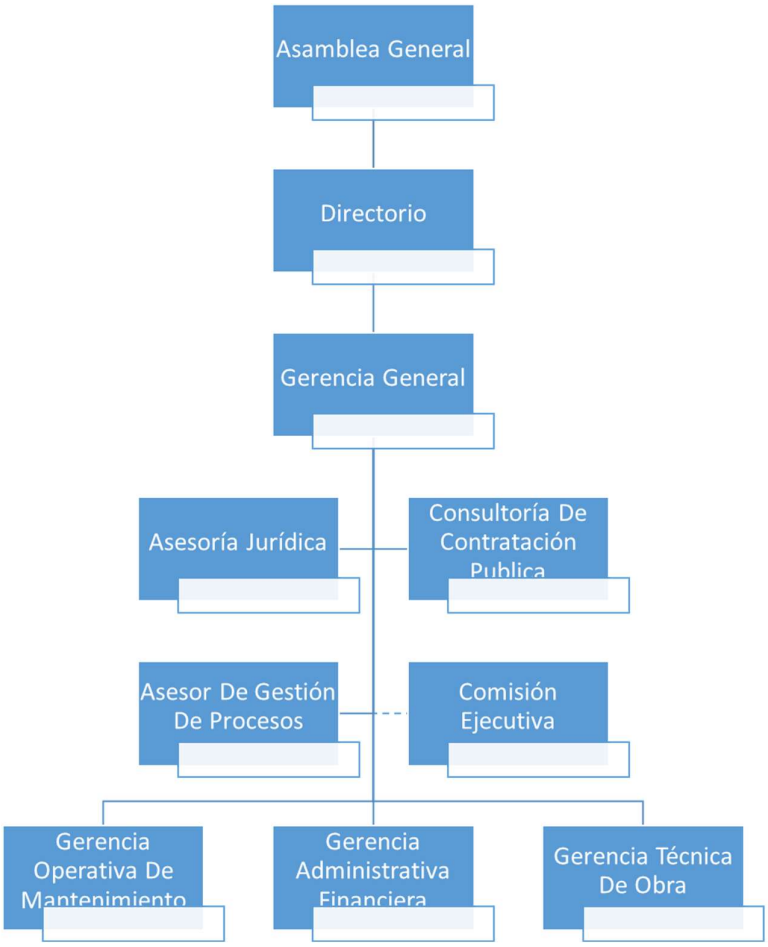


Figura 1. Estructura Organizacional Fundación Guayaquil Siglo XXI.
Fuente: Estatuto de "Guayaquil Siglo XXI, Fundación Municipal para la Regeneración Urbana"

2.1.3 Líneas de negocio asociadas con el proyecto

El macro proyecto de Regeneración Urbana de la Ciudad de Guayaquil responde a la necesidad de revitalizar y restaurar la infraestructura urbana de los distintos sectores de la Ciudad, lo cual es competencia Municipal a través de Fundación Guayaquil Siglo XXI, por tanto, su gestión es netamente social y se desarrolla con la finalidad de crear un impacto positivo en el entorno y en la infraestructura urbana, fortaleciendo de este modo el comercio, el turismo y la creación de nuevas oportunidades de negocios, lo cual redunda directamente en el bienestar de la sociedad Guayaquileña y de forma indirecta hacia todo el territorio nacional.

2.1.4 Plan estratégico de la empresa

2.1.4.1 Misión Institucional

El proceso de Regeneración Urbana comprende, por una parte, la reconstrucción, remodelación, transformación, o mejoramiento de los bienes municipales de uso público, tales como: calles, veredas, parterres, distribuidores de tráfico, parques, etc.; y, por otra parte, el mejoramiento y la transformación de inmuebles de dominio particular o privado, mediante la ejecución de trabajos por parte de la Administración Municipal, en fachadas, culatas, columnas, portales, etc., tendientes a renovar y revitalizar su valor arquitectónico y paisajístico, así como mediante la construcción de las cercas de los solares no edificados o en mal estado.

2.1.4.2 Visión Institucional

La Fundación Guayaquil Siglo XXI tiene por objeto realizar por encargo de la M.I. Municipalidad de Guayaquil, en forma directa o a través de las personas naturales o jurídicas con las cuales ella contrate, los procesos de Regeneración Urbana en el cantón Guayaquil. La ejecución de los procesos referidos podrá hacerla contratando profesionales de la ingeniería, de la arquitectura, de la construcción, etc., y/o a personas jurídicas, tales como: sociedades o compañías, fundaciones, corporaciones, etc.

2.1.4.3 Objetivos Estratégicos

Los objetivos estratégicos son:

- La regeneración urbana del sector identificado como “Centro Comercial de Guayaquil”, comprendido dentro de las siguientes vías por el norte, la calle Víctor Manuel Rendón; por el sur, a Av. Olmedo y la calle Colon; por el este el Malecón Simón Bolívar; y, por el oeste la calle Lorenzo de Garaicoa.

- La transformación y el mejoramiento del sector conocido como “Cerro Santa Ana”, de la parroquia Tarqui; considerado sitio de interés turístico de Guayaquil.

- La transformación, mejoramiento o regeneración del “Barrio del Centenario”, de la parroquia Ximena.

- La regeneración, renovación o transformación urbana de otros sectores de Guayaquil, cuya ejecución resuelva delegarle el Consejo Municipal de Guayaquil.

- La conservación, mantenimiento mejora de las obras de regeneración urbana que le encargue el Alcalde de Guayaquil, para cuyo objeto tendrá la administración de las mismas.

- Realizar actividades que tengan por objeto generar recursos, que permitan la autogestión de la administración de las obras generadas, tales como organización de eventos en locales o

espacios municipales, utilización de aparcamientos de propiedad municipal y espacios en áreas públicas municipales y otros similares; publicaciones, etc.

- Coordinar con las entidades del sector público y privado, relacionadas con sus fines, las obras y actividades para el logro de sus objetivos.

- Receptar recursos financieros tales como aportaciones, asignaciones, donaciones, créditos, etc., y cualquier otra entrega que se le efectué para la planificación y ejecución de las acciones que la fundación emprenda, para el mejor cumplimiento de sus fines.

- Adquirir, enajenar, gravar o arrendar bienes muebles o inmuebles de propiedad de la Fundación; arrendar o hacer producir bienes inmuebles entregados por el Gobierno Autónomo Descentralizado Municipalidad de Guayaquil para el cumplimiento de sus fines.

- Coordinar con las Direcciones Municipales competentes las acciones y gestiones necesarias para el eficaz cumplimiento de los propósitos institucionales de la fundación y del Gobierno Autónomo Descentralizado Municipalidad de Guayaquil.[3]

[3] (Fundación Municipal Guayaquil Siglo XXI, 2017).

2.2 Acta de Constitución del Proyecto

2.2.1 Propósito y justificación del proyecto

- El uso constante de la infraestructura urbana (aceras, bordillos, jardines, redes de agua potable y alcantarillados) en todas las ciudades sufre un deterioro con el pasar de los años, el cual visualmente hace que los lugares sean poco atractivos para turistas y se afecte la accesibilidad comercial y hospitalaria por falta de zonas de parqueo, impactando de manera significativa y negativa al desarrollo socio - económico de este sector; por lo tanto la Fundación Siglo XXI, prevé rehabilitar la acera oeste de la Av. San Jorge (desde el parque al distribuidor) de la Ciudad de Guayaquil de manera integral, denominada de esta forma en razón de que la intervención con el presente proyecto consiste en: ejecución de trabajos de mejoras en acabados de las aceras y bordillos, paisajismo, pintura de fachadas de las edificaciones, soterramiento de cableado eléctrico para mejorar visualmente el área, acompañado de la rehabilitación de tuberías de agua potable, y alcantarillado, asegurando la calidad del agua entregada a la población y la evacuación correcta de las aguas lluvias en época invernal, cumpliendo de esta manera con el objetivo estratégico de Fundación Guayaquil Siglo XXI, relacionado a la regeneración, renovación o transformación urbana de otros sectores de Guayaquil, cuya ejecución resuelva delegarle el Consejo Municipal de Guayaquil.

2.2.2 Objetivos medibles del proyecto

Rehabilitar de manera integral, la acera oeste de la Av. San Jorge (desde el parque al distribuidor) de la Ciudad de Guayaquil con un presupuesto de USD $601.564,73 (Dólares americanos) en un periodo de 260 días.

2.2.3 Requisitos de alto nivel

Los requisitos de alto nivel del proyecto son:

- Se deberá dar cumplimiento a las especificaciones técnicas establecidas.
- Se garantizará la seguridad y salud ocupacional de todos los trabajadores.
- Deberán delinearse los planes correspondientes para precautelar la seguridad en los peatones y conductores que transiten cerca del área de los trabajos en ejecución.
- Las disposiciones ambientales indicadas en el plan de manejo Ambiental del proyecto, serán de estricto cumplimiento.
- El residente de obra del proyecto debe ser un ingeniero civil o un arquitecto y contar con experiencia en obras similares en los últimos 10 años.

- Por cada entregable finalizado se debe efectuar una reunión con el patrocinador para informar respecto a los avances del proyecto.

- El contratista deberá entregar las garantías respectivas exigidas en el contrato previo al inicio de las actividades de construcción.

2.2.4 Supuestos

Los supuestos del proyecto son:

- La información a publicarse en los pliegos de licitación ha sido verificada y aprobada por el patrocinador del proyecto.

- El proyecto tiene un plan de manejo ambiental aprobado.

- El proyecto tiene un plan de seguridad y salud ocupacional aprobado.

- El proyecto tiene con un plan vial aprobado.

- El proyecto cuenta con todos los permisos necesarios para poder empezar las actividades de construcción sin ningún tipo de impedimento legal.

- La entidad contratante dispone de los recursos financieros para la totalidad del proyecto.

- Los equipos y/o materiales, son de adquisición en el mercado local, por tal motivo no se presentarán demoras imputables a procesos de importación durante las adquisiciones.

- El proyecto ha sido socializado y aprobado por todos los actores que intervienen en el área de influencia directa del proyecto.

- El monto del proyecto (601.564,73 USD), incluye gastos indirectos, gastos administrativos y utilidad del contratista, no incluye IVA.

- El proyecto tiene fiscalización y administrador designado.

- El contratista recibirá un anticipo para la ejecución de los trabajos.

2.2.5 Restricciones

Las restricciones del proyecto son:

- Los incrementos del monto del presupuesto no superarán 15% del monto original, de acuerdo a la necesidad justificada del proyecto y a lo permitido por la ley.

- No se deberá exceder los límites de la intervención de la zona a ejecutar los trabajos de Regeneración Urbana, en función de los límites establecidos en el proyecto.

- No se deberá exceder del plazo establecido de 260 días, en los pliegos de licitación.
- No se podrá obstaculizar más del 50% de la sección transversal de la vía, a fin de mantener activa la circulación de automotores y peatones en el sector, con la intención de no neutralizar la actividad comercial.
- No se podrá dejar áreas intervenidas sin señalética ni un cerramiento provisional.

2.2.6 Riesgos de alto nivel

Los riesgos de alto nivel del proyecto son:

- La información a publicarse en los pliegos de licitación no ha sido verificada y no cuenta con la aprobación del patrocinador del proyecto, lo cual podría impedir llevar adelante el proceso de contratación.
- El proyecto no cuenta con un plan de manejo ambiental aprobado, lo cual podría impedir obtener el permiso correspondiente.
- El proyecto no cuenta con un plan de seguridad y salud ocupacional aprobado, lo cual podría impedir obtener el permiso correspondiente.
- El proyecto no cuenta con un plan vial aprobado, lo cual podría impedir obtener el permiso correspondiente.
- El proyecto no cuenta con todos los permisos necesarios para poder empezar las actividades de construcción, lo cual podría constituir un impedimento legal para su ejecución.
- La entidad contratante no dispone de los recursos financieros para la totalidad del proyecto por retraso en el envío de las asignaciones presupuestarias, lo cual podría afectar a la terminación oportuna de los trabajos.
- Los equipos y/o materiales están agotados en el mercado local, surgiendo la necesidad de adquisición por medio de importación, lo cual podría incrementar los costos, dilatando los tiempos para la ejecución del proyecto.
- Existen actores que intervienen en el área de influencia directa del proyecto, quienes, pese a haber sido parte de la socialización del mismo, podrían mostrar actitud contraria a su ejecución.
- El monto del proyecto no cubre la totalidad de los gastos indirectos, gastos administrativos y utilidad del contratista, lo cual podría dificultar la culminación de la obra.

- El proyecto no ha tenido la asignación oportuna de fiscalización y administrador, razón por la cual, no podrá arrancar en la fecha establecida.
- El presupuesto USD $601.564,73, no contempla la totalidad de la rehabilitación de aceras y bordillos, soterramiento de cableado eléctrico, jardinería, reemplazo de tuberías de agua potable y alcantarillado sanitario y pluvial, y mantenimiento de jardinería, por lo cual podría afectar la conclusión de la totalidad de los trabajos.

2.2.7 Resumen del cronograma de hitos

En la tabla 2, se mencionan los hitos del cronograma durante la ejecución del proyecto.

Tabla 2. Cronograma de hitos del proyecto

Hito	Día
Acta de constitución aprobada	1/6/2022
Plan para la dirección del proyecto elaborado.	15/6/2022
Firma de contrato	18/6/2022
Entrega de anticipo	20/6/2022
Inicio de obras	21/6/2022
Rubros de obras civiles aprobados	28/11/2022
Rubros Hidrosanitarios a Interagua aprobados	28/11/2022
Rubros de instalaciones eléctricas aprobados	28/11/2022
Rubros de paisajismo aprobados	26/2/2023
Cierre del proyecto (firma del acta de recepción definitiva)	26/2/2023

Elaborado por: Autor.

2.2.8 Resumen del presupuesto

Para la ejecución del proyecto se ha determinado la necesidad de asignar el monto de $557.004,38, más contingencias y reservas de gestión, dentro de la tabla 3 se presenta el resumen del presupuesto tentativo del proyecto, incluyendo contingencias y reservas de gestión estimadas. En la tabla 3, se desglosa el detalle del presupuesto del proyecto.

Tabla 3. Detalle del Presupuesto

Detalle del Presupuesto	
Plan para la Dirección	$68.930,00
Diseño	$61.883,54
Construcción	$402.292,90
Acta de Entrega	$23.897,94
Total de Costos	$557.004,38

Reserva de Gestión	$27.850,22
Costo de Contingencia	$16.710,13
Línea Base de Costo	$584.854,60
Presupuesto	$601.564,73

Elaborado por: Autor.

2.2.9 Lista de interesados

- Patrocinador: Fundación Municipal Guayaquil Siglo XXI
- Project Manager: Ing. Álvaro Antonio Suarez Cevallos
- Miembros del equipo de Proyecto: Contratista
- Miembros del equipo de Proyecto: Fiscalización
- M.I.M. de Guayaquil
- Agencia de Tránsito Municipal
- Dueños de locales comerciales
- Residentes del sector
- Interagua
- CNT
- Fideicomiso (proveedores de internet)

2.2.10 Requisitos de aprobación del proyecto

Los requisitos de aprobación del proyecto son:

- Aprobación de los pliegos de licitación del proyecto por el patrocinador.
- Aprobación de asignación de fondos del proyecto, una vez que se cuente con la certificación presupuestaria.
- Suscripción por parte del Patrocinador respecto al informe final aprobatorio del proceso de licitación y adjudicación, una vez desarrollado el concurso, teniendo al proveedor seleccionado a través de portal institucional.
- Permisos de construcción emitidos por la M.I. Municipalidad de Guayaquil.
- Ejecución de Trabajos en función de contenido de Planos Arquitectónicos e Ingenierías.

- Acta de entrega recepción para cada uno de los bienes y servicios contratados, misma que deberá incluir informe de conformidad de ensayos de calidad.

2.2.11 Director del proyecto asignado: Responsabilidad y nivel de autoridad

El Director del proyecto es el Ing. Álvaro Antonio Suarez Cevallos. Su responsabilidad y nivel de autoridad incluyen la planificación, ejecución y control de proyecto; toma de decisiones sobre la gestión del cambio de acuerdo a lo sujeto a reglamento establecido en LOSNCP, en coordinación con el fiscalizador del proyecto y con aprobación del patrocinador.

2.2.12 Nombre del Patrocinador

El nombre del patrocinador es el Ing. Pablo Rodríguez, representante legal de la Fundación Siglo XXI.

2.3 Plan para la Dirección del Proyecto

2.3.1 Gestión de interesados

Dentro de la gestión del proyecto es de gran importancia identificar y comprender a las distintas personas u organizaciones que puedan ser beneficiadas o afectadas por el resultado o desarrollo de un proyecto. Estas personas u organizaciones podrán tener intereses, poder, influencia, expectativas o algún tipo injerencia directa o indirecta sobre el proyecto que podrá determinar el desarrollo del proyecto.

Por esto es necesario identificar y comprender a los distintos actores interesados en del proyecto y crear un plan de gestión de involucramiento de los interesados creando estrategias para gestionar las expectativas de cada uno y participación necesaria de los interesados que puedan promover, asegurar o beneficiar el proyecto, para tal efecto, el plan de involucramiento de interesados deberá contener: identificación de interesados, clasificación de interesados, evaluación de interesados, gestión de participación e involucramiento de los interesados, y monitoreo y control de la participación de los interesados.

2.3.1.1 Plan de gestión de involucramiento de los interesados

Para el correcto desarrollo del Plan de Dirección del Proyecto, se debe hacer uso de estrategias de gestión adecuadas para encaminar a los interesados hacia un proceso de interacción con el desarrollo del proyecto, consiguiendo de cada uno de ellos una participación que resulte en un impacto positivo para el proyecto. Una vez que las partes interesadas hayan sido identificados, clasificados como promotores o detractores y se haya determinado su nivel de participación o influencia en cada etapa del desarrollo del proyecto**.**

Las herramientas y técnicas para la gestión de los interesados que se aplicarán son las siguientes: Juicio de expertos, recopilación de datos, análisis de datos, toma de decisiones, representación de datos, reuniones. Las entradas y salidas de acuerdo al PMBOK de este proceso se pueden ver en la tabla 4, a continuación.

Tabla 4. Entradas y salidas del proceso gestionar el involucramiento de los interesados

Entradas		Salidas
Plan para la Dirección del Proyecto	Gestionar el Involucramiento de los Interesados	Solicitudes de Cambio
Documentos del Proyecto		Actualizaciones al Plan para la Dirección del Proyecto
Factores Ambientales		
Activos de los Procesos		Actualizaciones a los Documentos del Proyecto

Elaborado por: El autor. **Fuente:** PMBOK 5ta. Edición.

2.3.1.2 Identificación de los interesados

Es de gran relevancia para el cumplimiento del objeto del proyecto, identificar tempranamente a personas u organizaciones que sufrirán algún imparto a causa de la ejecución del proyecto, para lo cual se debe documentar información relevante en relación a sus intereses, participación e impacto para el proyecto, permitiendo así desarrollar la clasificación según su interés, influencia y participación, lo cual dará paso al desarrollo de una buena estrategia de involucramiento de cada uno de los stakeholders, logrando decidir el nivel de participación de cada uno de ellos.

Para el registro e identificación de interesados se tomará en cuenta los principales interesados detallados en el acta de constitución del proyecto, basados en el organigrama institucional se obtendrá información precisa como los cargos y funciones dentro de la organización y mediante reuniones se detalla la postura e información requerida para la adecuada identificación de los interesados.

El objetivo es maximizar las influencias positivas y minimizar los posibles impactos negativos. Cada estrategia debe de ser periódicamente examinada y valorada durante la ejecución del Proyecto, para lograr realizar los ajustes correspondientes cuando sea necesario. La mayoría de los Proyectos generalmente tienen una gran cantidad de actores interesados.

Existen circunstancias en las cuales el tiempo del director de Proyecto es limitado y necesita ser usado lo más eficientemente posible, estos actores interesados deben ser clasificados de acuerdo con su interés, influencias, y su participación en el Proyecto. Esto permite que el director de Proyecto se concentre en las relaciones estrictamente necesarias para asegurar el éxito del Proyecto.

Los interesados que serán tomados en cuenta son los mismos que fueron anunciados dentro del acta de constitución del Proyecto. Si existiera un interesado que se identificase posterior al registro inicial, este podrá ser agregado únicamente por el director del proyecto (PM), con previa aprobación del Patrocinador.

La información que se recopila de cada interesado es la siguiente:

Nombre: Nombre completo de la persona identificada como interesado.

Cargo: Cargo que ocupa el interesado dentro de la organización.

Rol en el proyecto: Indica el rol que ejercerá el interesado dentro del proyecto.

Información de contacto: número de celular y/o correo institucional

Nivel de Influencia: Nivel que influye el interesado en el proyecto, puede ser alto, medio o bajo.

Clasificación: Se clasifica a cada uno de los interesados de la siguiente manera:

- **Interno:** Si pertenece a la organización beneficiaria.
- **Externo:** Si no pertenece a la organización
- **Desconocedor:** No posee información clara del proyecto.
- **Partidario:** posee información del proyecto, y se encuentra a favor de la ejecución del mismo. Es el nivel esperado para todos los interesados.
- **Neutral:** posee información del proyecto, su postura no es ni a favor ni en contra del mismo. Si tiene un alto nivel de influencia en el proyecto debe gestionarse correctamente la involucración en el proyecto.
- **Reticente:** posee información del proyecto, pero en su postura no apoya la ejecución o beneficio del mismo. Si tiene un alto nivel de influencia en el proyecto debe gestionarse correctamente la involucración en el proyecto.

Requisitos: Indica cuales son las expectativas del interesado en el proyecto.

En la tabla 5, se muestra el formato de matriz para el registro de interesados del proyecto.

Tabla 5. Formato de matriz de registro de interesados del proyecto

Nombre	Organización	Cargo en la Organización	Rol en el proyecto	Información de contacto	Clasificación	Requisitos	Nivel de Influencia

Elaborado por: Autor.

2.3.1.3 Registro de Interesados

Como se puede ver en la tabla 6, en la matriz de registro de interesados del proyecto se documentarán registrando nombre de cada interesado, la organización a la cual pertenece, el cargo que desempeña en la organización, rol que cumple en el proyecto o si externo a él, adicionalmente, es de vital importancia para el proyecto registrar el nivel de influencia de cada interesado dentro del proyecto, así como su clasificación (interno / externo, alta / baja, partidario / reticente / detractor) y finalmente su información de contacto (número de teléfono y correo electrónico).

Tabla 6. Matriz de registro de interesados del proyecto

Nombre	Organización	Cargo en la organización	Rol en el proyecto	Información del contacto	Clasificación	Requisitos	Nivel de Influencia
Ing. Pablo Rodríguez	Fundación Municipal para la Regeneración Urbana Guayaquil Siglo XXI	Gerente General	Patrocinador	0993847293	Interno Alta Partidario	Cumplimiento del proyecto dentro del plazo, coste y alcance establecido	Alto
Álvaro Suarez	Profesional Independiente	Director de proyecto	Director de proyecto	0998767293	Interno Alta Partidario	Que el proyecto se desarrolle cumpliendo las especificaciones técnicas, dentro del plazo establecido y con el presupuesto asignado	Alto
Andrés Hernández	Contratista Externo	Gerente de construcción	Contratista	0993843425	Interno Alta Partidario	Que cuente con un espacio físico para realizar trabajos, cumpliendo especificaciones técnicas, recibiendo el 20% en calidad de anticipo	Alto

Nombre	Organización	Cargo en la organización	Rol en el proyecto	Información del contacto	Clasificación	Requisitos	Nivel de Influencia
Rodrigo Suarez	Consultora	Fiscalizador externo	Fiscalizador	0983867294	Interno Alta Partidario	Que la ejecución de la obra cumpla con los requisitos contractuales	Alto
Raúl Méndez	Dueños de Locales Comerciales	Presidente Asociación de Comerciantes	Actor Externo	0993847290	Externo Medio Reticente	Cumplimiento del alcance del proyecto dentro del plazo establecido sin afectaciones a sus actividades	Alto
Alfonso Quiñones	Residentes del Sector	Presidente del Barrio	Actor Externo	0999047295	Externo Medio Partidario	Cumplimiento del alcance del proyecto dentro del plazo establecido sin afectaciones a sus propiedades	Medio
Luis Torres	Agencia de Tránsito Municipal	Comandante	Actor Externo	0993877290	Externo medio Partidario	Cumplimiento del proyecto dentro del plazo y alcance establecido, sin causar accidentes de transito	Alto

Nombre	Organización	Cargo en la organización	Rol en el proyecto	Información del contacto	Clasificación	Requisitos	Nivel de Influencia
Liliana Loor	M.I.M. de Guayaquil	Director de Planificación	Actor Externo	0993847288	Externo Medio Partidario	Que se cumpla con la disponibilidad de recursos y permisos para la ejecución del proyecto	Alto
Jerome Cárdenas	Interagua	Director General	Actor Externo	0993847255	Externo Medio Partidario	Cumplimiento del proyecto respetando especificaciones y medidas de los sistemas	Alto
Mauro Roca	CNT	Gerente General	Actor Externo	0993847567	Externo Medio Partidario	Cumplimiento de los requerimientos técnicos y de calidad	Medio
Andrés Pérez	Fideicomiso	Representante Legal	Actor Externo	0993847286	Externo Medio Partidario	Cumplimiento de los requerimientos técnicos y de calidad	Alto

Elaborado por: Autor.

Una vez que se ha completado la información requerida en el proceso de "Identificación de interesados" y mediante el uso de herramientas sugeridas en el PMBOK como son juicios de expertos, reuniones y recopilación de datos; se planifica el involucramiento de los interesados mediante estrategias de gestión adecuadas para conseguir la interacción y/o participación exitosa de los mismos durante el desarrollo del proyecto.

Para el efecto se utilizará la matriz de poder/interés que se muestra en la figura 1, donde se debe ubicar gráficamente a cada interesado según su nivel de autoridad e interés dentro del proyecto.

Poder alto e interés alto: tienen un nivel alto de autoridad y tienen alto interés en la ejecución del proyecto. Deben gestionarse de cerca, involucrar y mantener activos ya que pueden representar fuentes de oportunidades y amenazas para el proyecto.

Poder alto e interés bajo: tienen un nivel alto de autoridad, pero su interés es bajo en el proyecto. Deben mantenerse involucrados y satisfechos debido a su nivel de influencia.

Poder bajo e interés alto: tienen un nivel de autoridad bajo, sin embargo, su interés en la ejecución del proyecto es alto. Deben gestionarse manteniéndolos informados sobre el desarrollo del proyecto, tomando como una oportunidad de apoyo al mismo.

Poder bajo e interés bajo: no tienen un nivel de autoridad relevante ni tampoco un interés alto en el proyecto. Se debe monitorear utilizando el mínimo esfuerzo.

2.3.1.4 Matriz de Influencia/Interés

Para que pueda existir un buen involucramiento de los interesados es primordial realizar la planificación de las estrategias a desarrollarse con cada uno de los interesados. En la figura 3 se muestra la representación gráfica de la clasificación de interesados (por rol) del proyecto en la Matriz de influencia / interés. En la figura 2 se muestra el formato de la Matriz de Influencia / Interés.

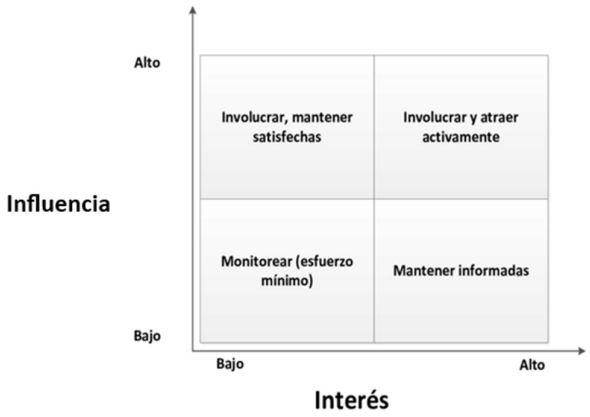


Figura 2. Formato de Matriz Influencia /Interés.
Fuente: Autor.

La figura 3 representa la clasificación de los interesados en base a su influencia e interés en el proyecto.

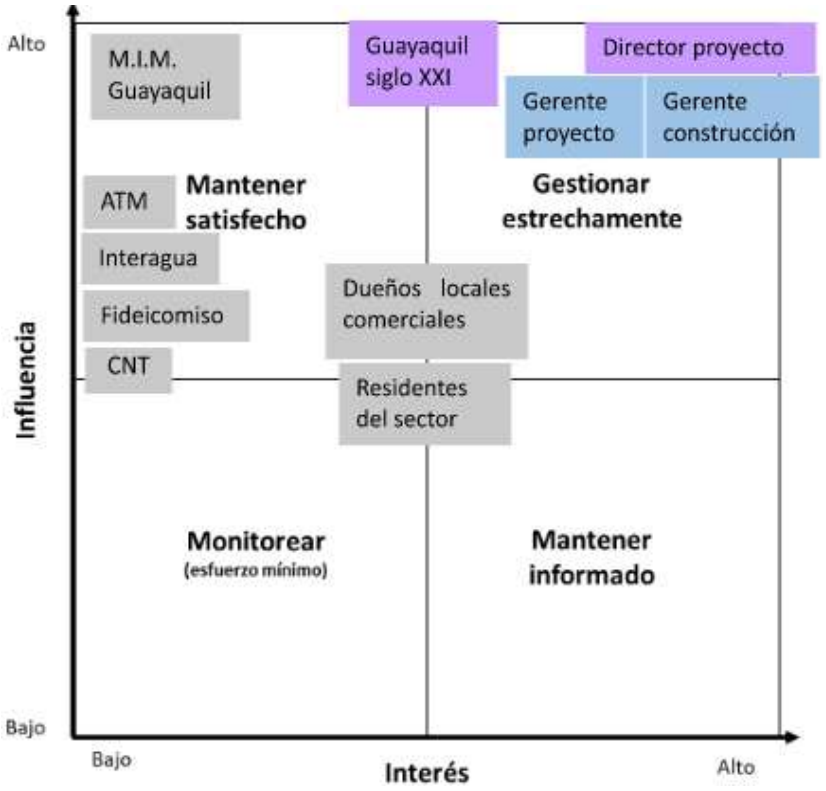


Figura 3. Matriz de Influencia / Interés.
Fuente: Autor.

2.3.1.5 Análisis de clasificación de Stakeholders

2.3.1.5.1 Análisis de los grupos de Stakeholders

Para análisis de la situación actual, se encuentran los siguientes Stakeholders:

● DIRECTOR DEL PROYECTO (Ing. Álvaro Suarez Cevallos): Involucrado directamente en el desarrollo del plan para la dirección del proyecto, presidiendo las reuniones de revisión de avance y pendiente de los detalles acontecidos a diario, se considera SOPORTE ACTIVO de alto nivel.

● PATROCINADOR (Guayaquil Siglo XXI): la entidad representa a los intereses del M.I.M. de Guayaquil, por lo cual se le considera como un actor de SOPORTE PASIVO de alto nivel. Se considera SOPORTE ACTIVO de alto nivel.

● GERENTE DE CONSTRUCCIÓN (Contratista): es el equipo humano que desarrollará todas las actividades propias de los distintos rubros de construcción tanto de ejecución, así como de administración. Se considera SOPORTE ACTIVO de alto nivel.

● CONSULTORA (Fiscalizador): es equipo humano que desarrollará todas las actividades inherentes a la supervisión, aseguramiento de la calidad, control de calidad y fiscalización del proyecto; esto incluye aprobaciones y/o no aprobaciones de los procedimientos constructivos, los entregables parciales y totales y toda la documentación generada de carácter técnico, financiero y administrativo del proyecto. Se considera SOPORTE ACTIVO de alto nivel.

● M.I.M. de Guayaquil: es el ente de regulación, control de ordenanzas y resoluciones; que ayuden a establecer e impulsar la política a seguir, de acuerdo con las metas de la Administración Municipal. La municipalidad apoyará al proyecto otorgando los permisos necesarios para la ejecución de las actividades de construcción. Se considera SOPORTE PASIVO de alto nivel.

● AGENCIA TRÁNSITO MUNICIPAL: es el ente municipal de regulación, control, seguridad vial y la preservación del medio ambiente acorde a la Constitución de la República y al Código Orgánico de Organización Territorial, Autonomía y Descentralización. El proyecto dependerá de su apoyo para la obtención del permiso de ocupación vial correspondiente, la aplicación del plan vial, además tiene la capacidad de multar al contratista en caso de no ejecutar a cabalidad el mismo, garantizando condiciones seguras para el tránsito peatonal y vehicular durante el desarrollo de las actividades de construcción. Se considera SOPORTE PASIVO de nivel intermedio.

● DUEÑOS DE LOCALES COMERCIALES (varios): por practicidad se ha decidido concentrar a todos los interesados que desarrollen actividades comerciales en el área de influencia directa del proyecto ya que estos comparten los mismos objetivos y expectativas referente al proyecto y adicionalmente, estos actores individualmente no podrían afectar directamente al proyecto pero si llegase al caso de que existiera la formación de una especie de agrupación o asociación de este tipo de interesados, el proyecto si se pudiera ver afectado por la influencia de esta agrupación. Se considera SOPORTE PASIVO de nivel intermedio.

● RESIDENTES DEL SECTOR (varios): por practicidad se ha decidido concentrar a todos los interesados que vivan en el área de influencia directa del proyecto ya que comparten los mismos objetivos y expectativas referente al proyecto además que estos actores individualmente no podrían afectar directamente al proyecto pero si llegase al caso de que existiera la formación de una especie de agrupación o asociación de este tipo de interesados, el proyecto si se pudiera ver afectado por la influencia de esta agrupación. Se considera SOPORTE PASIVO de nivel intermedio.

● INTERAGUA: es la concesionaria a cargo de la operación y mantenimiento de los servicios de dotación y distribución de agua potable y la recolección y tratamiento de las aguas residuales de la ciudad de Guayaquil. El proyecto dependerá de esta institución para la obtención de la información del estado y ubicación actual de las estructuras existentes y los rubros a incluir dentro del proyecto.

● CNT: es una empresa pública dedicada a prestar servicios convergentes de telecomunicaciones y TICs. El proyecto dependerá de esta institución para la obtención de la información del estado y ubicación actual de las estructuras existentes y los rubros a incluir dentro del proyecto.

● FIDEICOMISO: es el conjunto de empresas proveedores de servicios de internet. El proyecto dependerá del Fideicomiso para la obtención de la información del estado y ubicación actual de las estructuras existentes y los rubros a incluir dentro del proyecto.

En la figura 4, se muestra de forma gráfica el análisis de la situación actual de los Stakeholders.

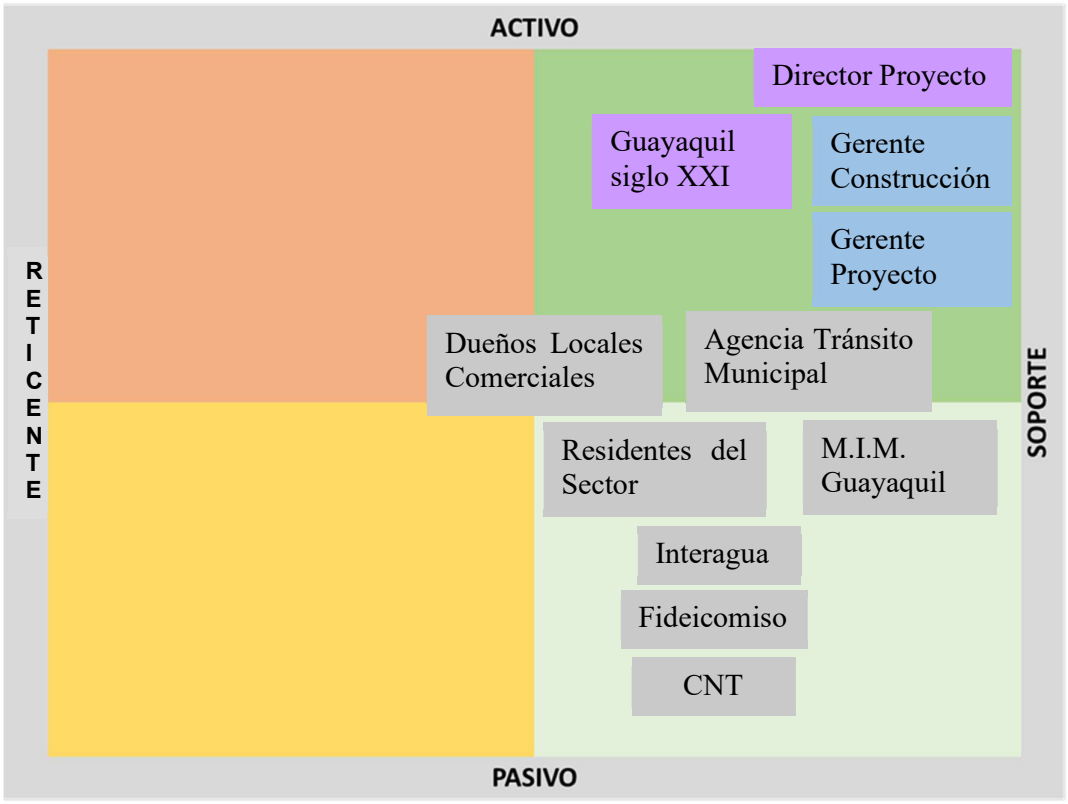


Figura 4. Análisis de la situación actual de los Stakeholders.
Fuente: Autor.

2.3.1.5.2 Plan de acción efectivo por cada grupo de interés o Stakeholders para lograr la conducta deseada

Para lograr la conducta deseada, se encuentran los siguientes Stakeholders:

● DIRECTOR DEL PROYECTO (Ing. Álvaro Suarez Cevallos): mantener el nivel de compromiso con el proyecto como líder del equipo de proyecto. Llevar a cabo reuniones semanales de comité de obra conjuntamente con el gerente de construcción y gerente del proyecto, para tratar y resolver los problemas que necesiten de su gestión o aporte para ser resueltos. SOPORTE ACTIVO de alto nivel.

● PATROCINADOR (Guayaquil Siglo XXI): mantener el nivel de participación y compromiso con el proyecto. Se debe comunicar el estatus del proyecto mediante informes de avance de obra semanales e informes mensuales detallados de las actividades ejecutadas en el periodo de análisis. SOPORTE ACTIVO de alto nivel.

● GERENTE DE CONSTRUCCIÓN (Contratista): mantener su participación y compromiso con el proyecto. Tramitar sus requerimientos de pago lo más pronto posible dentro de los tiempos establecidos en el contrato de obra y brindar apoyo por parte de la Fundación Guayaquil Siglo XXI para la obtención de los permisos necesarios.

● GERENTE DE PROYECTO (Fiscalizador): mantener su participación y compromiso con el proyecto. Tramitar sus requerimientos de pago lo más pronto posible dentro de los tiempos establecidos en el contrato de fiscalización. SOPORTE ACTIVO de alto nivel.

● M.I.M. DE GUAYAQUIL: mantener su compromiso con el proyecto, cumplir con el cronograma establecido, los planes de manejo ambiental, seguridad y salud ocupacional y vial para precautelar se seguridad e integridad de los transeúntes residentes y afectar en lo mínimo posible a las actividades económicas que se desarrollan en las inmediaciones de las áreas de trabajo. SOPORTE PASIVO de alto nivel.

● AGENCIA TRÁNSITO MUNICIPAL: mantener su compromiso con el proyecto, cumpliendo con el cronograma establecido y el plan de gestión vial. SOPORTE PASIVO de nivel intermedio.

● DUEÑOS DE LOCALES COMERCIALES (varios): mantener su compromiso y participación con el proyecto, se debe socializar las actividades que afecten o se desarrollen en el ingreso se los locales comerciales. Implementar medidas que facilite el acceso a los locales y cumplir con los plazos establecidos o prometidos. SOPORTE PASIVO de nivel intermedio.

● RESIDENTES DEL SECTOR (varios): mantener su compromiso y participación con el proyecto, se debe socializar las actividades que afecten o se desarrollen en el ingreso de sus viviendas. Implementar medidas que facilite el acceso a sus viviendas y cumplir con los plazos establecidos o prometidos. SOPORTE PASIVO de nivel intermedio.

● INTERAGUA: mantener su compromiso y participación con el proyecto, se debe coordinar si es necesario programar cortes de los servicios. Planificar los trabajos de manera que no se prolonguen los cortes de los servicios solicitados.

● CNT: mantener su compromiso y participación con el proyecto, se debe coordinar si es necesario programar cortes de los servicios. Planificar los trabajos de manera que no se prolonguen los cortes de los servicios solicitados.

● FIDEICOMISO: mantener su compromiso y participación con el proyecto, se debe coordinar si es necesario programar cortes de los servicios. Planificar los trabajos de manera que no se prolonguen los cortes de los servicios solicitados.

En la figura 5, se muestra de forma gráfica la situación deseada de los Stakeholders.

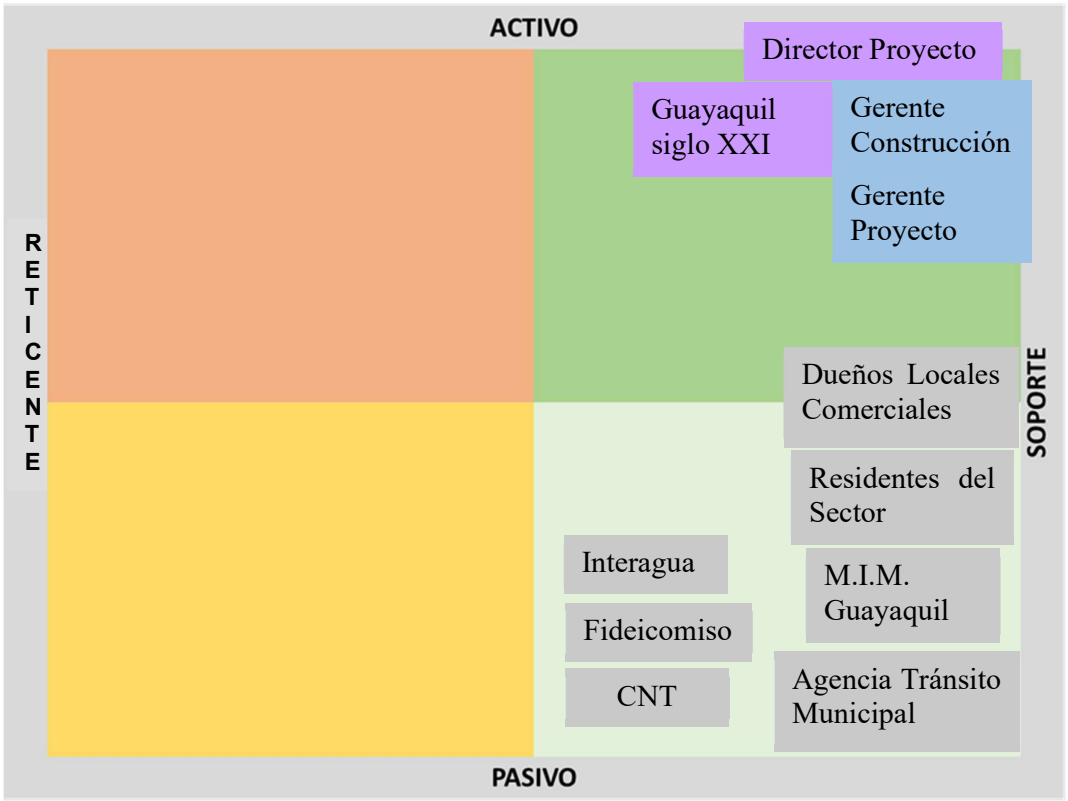


Figura 5. Situación deseada de los Stakeholders.
Fuente: Autor.

2.3.1.5.3 Estrategia de participación de Stakeholders

La gestión de participación de los stakeholders del proyecto se desarrollará durante el proceso de ejecución, dichas estrategias de participación deben estar enfocadas a promover la influencia positiva de los actores internados en del desarrollo y cumplimiento del proyecto, y a resolver los inconvenientes que podamos generar a los actores que desarrollen actividades

económicas y viven en las inmediaciones del área de influencia directa del proyecto. Estas estrategias sirven para gestionar como, cuando, y donde los actores que puedan beneficiar al proyecto deben actuar en favor del proyecto y también a resolver o recompensar a los actores que puedan ser afectados por las diferentes actividades que se ejecutan el proyecto.

Estas estrategias cumplen con el fin de tratar de manera correcta y adecuada el nivel de participación e influencia que puedan tener los distintos actores del proyecto. El Director del proyecto será quien liderará este proceso, mismo que consiste en comunicar y trabajar junto con los interesados de alto nivel para satisfacer sus requerimientos y resolver los imprevistos que pueden presentarse. Esto incluye actividades de comunicación dirigidas que permitan influir en sus expectativas, abordar sus inquietudes y resolver asuntos varios. El Director del proyecto podrá delegar e instruir la aplicación de las distintas estrategias el Fiscalizador o al Contratista para ejecutar y dé el debido seguimiento a las mismas.

Las principales estrategias con las partes interesadas serán:

- Resolver los problemas que surjan en el proceso del proyecto.
- Gestionar las expectativas de los interesados a través de herramientas de negociación y comunicación, asegurando el cumplimiento de los objetivos del proyecto.
- Anticipar posibles problemas y abordar las inquietudes de los interesados que se presenten.
- Involucrar a los interesados en las etapas estratégicamente, asegurando el éxito del mismo.

2.3.1.5.4 Herramientas y técnicas

Las herramientas y técnicas a utilizar son:

- **Métodos de comunicación:** Los métodos de comunicación están establecidos en el plan de gestión de la comunicación, se llevan a cabo tanto en las habilidades intrapersonales y de gestión de acuerdo al nivel de compromiso que los actores tengan con el proyecto.

- **Habilidades interpersonales:** Son un conjunto de características que se desarrollan en el comportamiento y hábitos para lograr una adecuada y eficiente interacción en el cual el objetivo es mejorar las relaciones personales para transmitir de manera eficaz un mensaje, información y órdenes.

- **Habilidades de gestión:** Es el conjunto de conocimientos y herramientas a disposición del Director del proyecto o cualquier figura de alto nivel que incremente su capacidad para visualizar, comprender, analizar y gestionar bajo una ideología de liderazgo integral la coordinación de las acciones necesarias para el desarrollo de las actividades de un proyecto o solventar cualquier imprevisto que pueda ocurrir.

2.3.1.5.5 Controlar la participación de los interesados

El proceso de seguimiento y control a la participación de los interesados se realiza a nivel general a lo largo de todo el proyecto mientras sea necesario. Las relaciones con los interesados y las estrategias de ajuste de los planes de participación de cada uno de ellos, para gestionar sus expectativas son las bases para la implementación y ajuste del plan. Este es un proceso, cuyo objetivo es minimizar la incertidumbre que se tiene acerca de las expectativas de los interesados y minimizar los riesgos que estos puedan presentar al proyecto.

2.3.1.5.6 Herramientas y Técnicas

Las herramientas y técnicas a utilizar son:

- **Sistema de Gestión de la Información:** Son de gran utilidad para para el PM, pues a través de estos logra generar, distribuir y almacenar todas las comunicaciones y documentación que el proyecto genere. Permiten comunicarse de manera eficiente con los interesados para enviar recibir información, logrando una trazabilidad confiable en base a registros de los temas abordados.

- **Juicio de Expertos:** Permite identificar, evaluar y definir exhaustivamente el listado de nuevos interesados del proyecto, dando preferencia al aporte de personas o grupos con capacitación especializada en la materia. Esta herramienta sirve también para brindar apoyo al director del proyecto en el caso de entrar en discrepancias, aclarar información errónea o solicitar información respecto a un tema específico, sirviendo también en ocasiones como elemento de mediación.

- **Reuniones:** Las reuniones son herramientas que permiten intercambiar y analizar información acerca de la participación de los interesados, dando origen a la integración de los actores externos que desarrollan actividades económicas o vivan en las inmediaciones del proyecto. Es una oportunidad para comunicarles la importancia de su participación y de brindarles información acerca de tipo y duración de los trabajos que se ejecutaran, además del plan de mitigación a las posibles afectaciones que podrían tener. Les reuniones semanales que se llevarán a cabo entre el Directo del proyecto, Fiscalizador y Contratista servirán para informar y analizar el desarrollo del proyecto, planteando alternativas para resolver los posibles imprevistos que se puedan suscitar y que no sean de suma urgencia.

El Director de Proyectos realizará el monitoreo de involucramiento utilizando la matriz de involucramiento de interesados en donde se evalúa y compara los niveles de participación actuales de cada interesado, con el nivel deseado para el desarrollo del proyecto. Adicional se consideran los niveles de influencia e interés establecidos para los mismos y los lineamientos a adoptar para cada interesado.

En la tabla 7 se muestra el formato de Matriz de involucramiento a utilizar en el proyecto.

Tabla 7. Formato de Matriz de Involucramiento de interesados

Interesado	Rol en el proyecto	Nivel de atención	Estrategia de Involucramiento	Nivel de Influencia	Nivel de Interés

Elaborado por: Autor.

A continuación, en la tabla 8, se detalla la planificación del involucramiento de los interesados del proyecto, incluyendo las estrategias a seguir de éstos.

Tabla 8. Matriz de planificación de involucramiento de los interesados

Interesado	Rol en el proyecto	Nivel de atención	Estrategia de involucramiento	Nivel de Influencia	Nivel de interés
Guayaquil Siglo XXI	Patrocinador	Gestionar estrechamente	Gestionar estrechamente – Mantener informado del desempeño y avance de la obra. Procesar de manera rápida y oportuna los requerimientos de pago de planillas mensuales.	Alto	Alto
Álvaro Suarez	Director de Proyecto	Gestionar estrechamente	Gestionar estrechamente – Otorgar autoridad y agencia respecto a la gestión y administración del proyecto y de la ejecución de los contratos de fiscalización y administración. Responsable de gestionar e integrar a los actores externos al proyecto. Responsable de aplicar multas si fuera el caso.	Alto	Alto
Contratista externo	Contratista	Gestionar estrechamente	Gestionar estrechamente – Responsable de la ejecución de las actividades constructivas dentro del plazo, coste y tiempo establecido cumpliendo a cabalidad los planes de gestión y adicionalmente los planes de seguridad y salud ocupacional, seguridad vial y contingencias.	Alto	Alto
Fiscalizador externo	Fiscalizador	Gestionar estrechamente	Gestionar estrechamente – Responsable de la supervisión y monitoreo las actividades constructivas dentro del plazo, coste y tiempo establecido. Responsable del seguimiento del cumplimiento a cabalidad los planes de seguridad y salud ocupacional, seguridad vial y contingencias. Con autoridad y agencia para detener las actividades y aplicar multas si fuera el caso.	Alto	Alto
Dueños de locales comerciales	Actor Externo	Mantener satisfecho	Mantener satisfecho – Socializar el proyecto y compartir información relevante como cronograma de trabajos y tipo de trabajos a desarrollarse en las inmediaciones de los diferentes locales comerciales. Facilitar el paso o circulación en caso de ser afectado.	Medio	Medio

Interesado	Rol en el proyecto	Nivel de atención	Estrategia de involucramiento	Nivel de Influencia	Nivel de interés
Residentes del sector	Actor Externo	Mantener satisfecho	Mantener satisfecho – Socializar el proyecto y compartir información relevante como cronograma de trabajos y tipo de trabajos a desarrollarse en las inmediaciones de sus viviendas. Facilitar el paso o circulación en caso de ser afectado.	Medio	Medio
Agencia de tránsito municipal	Actor Externo	Mantener satisfecho	Mantener satisfecho – Cumplir a cabalidad con el plan de seguridad vial. Mantener toda la señalética de seguridad y crear áreas de circulación seguras para el tránsito vehicular y peatonal.	Medio	Medio
M.I.M. de Guayaquil	Actor Externo	Mantener satisfecho	Mantener satisfecho – Cumplir a cabalidad con la totalidad del alcance del proyecto dentro del plazo y monto estipulado aplicando en su totalidad todos los planes de seguridad y salud ocupacional y seguridad vial y planes de contingencia.	Medio	Medio
Interagua	Actor Externo	Mantener satisfecho	Mantener satisfecho – Cumplir a cabalidad con la totalidad del alcance del proyecto dentro del plazo estipulado aplicando en su totalidad todos los planes de seguridad y salud ocupacional y seguridad vial y planes de contingencia. En caso de ser necesario coordinar anticipadamente los posibles cortes de los servicios que se requieran hacer.	Medio	Medio
CNT	Actor Externo	Mantener satisfecho	Mantener satisfecho – Cumplir a cabalidad con la totalidad del alcance del proyecto dentro del plazo estipulado aplicando en su totalidad todos los planes de seguridad y salud ocupacional y seguridad vial y planes de contingencia. En caso de ser necesario coordinar anticipadamente los posibles cortes de los servicios que se requieran hacer.	Medio	Medio

Interesado	Rol en el proyecto	Nivel de atención	Estrategia de involucramiento	Nivel de Influencia	Nivel de interés
Fideicomiso	Actor Externo	Mantener satisfecho	Mantener satisfecho – Cumplir a cabalidad con la totalidad del alcance del proyecto dentro del plazo estipulado aplicando en su totalidad todos los planes de seguridad y salud ocupacional y seguridad vial y planes de contingencia. En caso de ser necesario coordinar anticipadamente los posibles cortes de los servicios que se requieran hacer.	Medio	Medio

Elaborado por: Autor.

2.3.2 Gestión del Alcance.

2.3.2.1 Plan de Gestión del Alcance

Para definir el alcance del proyecto se establecerán los objetivos, la descripción del alcance del producto, los entregables, las exclusiones del proyecto y los criterios de aceptación que deben cumplir los entregables.

Es un aporte para establecer y determinar cada una de las fases que serán incluidas para la ejecución del proyecto, para alcanzar el objetivo del proyecto.

Este plan forma parte de la línea base del plan de dirección del proyecto y define los procedimientos a seguir para la obtención de los siguientes procesos básicos:

- Planificar la Gestión del Alcance.
- Recopilar los requisitos.
- Definir el alcance.
- Crear la estructura de desglose de trabajo (EDT).
- Controlar alcance
- Validar alcance

2.3.2.1.1 Responsabilidades

Las principales responsabilidades del Patrocinador y del Director del Proyecto se detallan a continuación:

- Patrocinador: Entrega de los requisitos iniciales del proyecto/Aprobación de entregables.
- Director de Proyecto: Liderar el proyecto/Líder del equipo de trabajo del proyecto.

2.3.2.1.2 Proceso para la recopilación de requisitos

El proceso para la recopilación de requisitos es el siguiente:

- Se realiza el análisis de procedimientos y políticas de la organización.
- La recopilación de los requisitos para el proyecto se realizará a través de entrevistas con los miembros del equipo, reuniones en el sitio de la regeneración, con M.I. Municipalidad de Guayaquil y el Patrocinador, los hallazgos serán registrados en la matriz de trazabilidad.
- Se realizará 4 reuniones en el plazo de 15 días previo inicio del proyecto entre el Director del Proyecto, el Patrocinador y el Fiscalizador.

- Se realizarán dos reuniones con los interesados para recopilar los requisitos de los interesados respecto al proyecto.

- Se realizará reuniones con interesados externos (contratistas), para conocer sus expectativas y definir los términos de contratos.

Las reuniones se gestionan con la lista de interesados levantada durante el proceso de inicio del proyecto que contiene la siguiente información: Nombre, Cargo en la organización, Rol en el proyecto, Contacto, Requisitos, Entregables, Objetivos del proyecto, Objetivos del negocio y Clasificación de interesados, como se puede ver en el formato de la tabla 9, a continuación.

Tabla 9. Matriz de Trazabilidad de Requisitos

Nombre	Organización	Cargo en la Organización	Rol en el proyecto	Información del Contacto	Clasificación	Requisitos	Entregables	Objetivos del negocio	Objetivos del proyecto

Elaborado por: Autor.

La información que se recopila es la siguiente:

- Se especifica el nombre del interesado, junto al cargo en la organización y el rol que cumple dentro del proyecto.

- En la clasificación se detalla si su participación es interna o externa y su postura en el cumplimiento de los objetivos del proyecto (reticente, neutral o partidario).

- Se indica en requisitos los requerimientos por parte del interesado.

- En el casillero de entregables se indica cuál será su aporte en el desarrollo del proyecto.

- En el objetivo global del proyecto se enuncia detallado en el acta de constitución.

- En la sección objetivos del negocio se especifica cuáles de estos están bajo el control del interesado para su cumplimiento.

2.3.2.1.3 Proceso para la Definición del Alcance

Para definir el enunciado de alcance del proyecto se establecerán los objetivos la descripción del alcance del producto, los entregables, las exclusiones del proyecto que incluyen todo lo que no se considera dentro del proyecto y los criterios de aceptación que determinan las condiciones que deben cumplir los entregables.

Se definen los supuestos que son factores que se consideran reales y constituyen aseveraciones de cumplimiento del proyecto, y las restricciones que son los componentes limitantes del proyecto.

La estructura que deberá tener el enunciado de alcance es:

Descripción del alcance del proyecto: Es el detalle de hasta dónde va a llegar el proyecto mediante actividades y entregables.

Descripción del alcance del producto: Corresponde a las condiciones que debe reunir un producto para cumplir con los documentos impuestos.

Criterios de aceptación: Especificaciones técnicas o requerimientos que debe cumplir cada entregable para ser aceptado.

Exclusiones: Se define todo lo que está fuera del alcance del proyecto y por ende no está considerado dentro de la definición de alcance.

Restricciones: Se detalla los factores limitantes u obstáculos que tiene el proyecto, bajo los cuales debe desarrollarse el alcance del mismo, estos pueden ser internos o externos.

Supuestos: Son consideraciones definidas como aseveraciones del proyecto que no están bajo el control del Director de Proyectos.

Los documentos que servirán de base para la elaboración de este documento son:

- Acta de constitución del proyecto.
- Registro de Interesados.
- Matriz de trazabilidad de requisitos.

2.3.2.1.4 Proceso de Creación de la estructura de desglose de trabajo (EDT)

La EDT del proyecto será estructurada por el Director del Proyecto y su equipo de trabajo, mediante la técnica de descomposición, juicio de expertos, identificando inicialmente los niveles del proyecto, los mismos que se detallan a continuación, y cómo se pueden observar en la tabla 10.

Nivel 1: Nombre del proyecto.

Nivel 2: Entregables del proyecto.

Nivel 3: Paquetes de trabajo.

Tabla 10. Niveles de la EDT

Nivel 1	Nivel 2	Nivel 3
* Regeneración Urbana Acera Oeste Av. San Jorge (desde el Parque hasta el distribuidor)	* Gestión de proyectos * Diseño * Construcción * Cierre (Recepción)	* Paquetes de trabajo de cada entregable del nivel 2

Elaborado por: Autor.

Para cumplir con el proceso de elaboración de la EDT es necesario hacer las siguientes consideraciones:

- Cada entregable con sus paquetes de trabajo poseerán un código de identificación,
- El equipo de proyectos utiliza para la elaboración del EDT, la funcionalidad de LUCIDCHART.
- La estructura del desglose del proyecto en paquetes de trabajo se realizará con el Director y el equipo de proyecto, definiendo entregables principales y los paquetes de trabajo.
- Luego de la revisión, la aprobación final del EDT, estará a cargo del Director del Proyecto.

Para la codificación de la EDT, se debe tomar en cuenta las siguientes consideraciones:

- El nivel 0 de codificación es el Nombre del proyecto, y de ahí se codificarán los entregables, como se muestra en la tabla 11, los sub entregables y paquetes de trabajo serán codificados en cascada, de acuerdo al entregable al que pertenezca cada uno.

Tabla 11. Detalle de Codificación de EDT, Nivel 2

Codificación de EDT	
Nombre del Proyecto	1.
Entregable 1	1.1
Entregable 2	1.2
Entregable 3	1.3
Entregable 4	1.4

Elaborado por: Autor.

2.3.2.1.5 Proceso de Elaboración del Diccionario de la EDT

Utilizando como punto de partida la información de la EDT, se elaborará el diccionario de la EDT, el cual incluirá la siguiente información:

- Código identificador.
- Nombre del entregable.
- Se describe brevemente la tarea.
- Se identifica al responsable de cada entregable.
- Se definen los criterios de aceptación del entregable.
- Se definen los recursos necesarios.
- Se identifican los supuestos y restricciones.

El diccionario de la EDT tendrá la estructura, que muestra a continuación en la tabla 12.

Tabla 12. Formato para Diccionario de la EDT

Código identificador	
Nombre del elemento	
Descripción del trabajo	
Criterios de aceptación	
Responsable	
Recursos necesarios	
Supuestos y restricciones	

Elaborado por: Autor.

2.3.2.1.6 Proceso para la Validación del Alcance

Al concluir cada entregable, luego de efectuar la correspondiente validación del cumplimiento de los requisitos y criterios de aceptación de cada uno de estos y consecuentemente sean aprobados por el director del proyecto, serán remitidos al patrocinador para su aprobación final y formalización.

En caso de no recibir la aprobación por parte del director del proyecto, por haber identificado observaciones, se enviará vía email las respectivas correcciones al responsable dentro de las 48 horas posteriores, detallando los cambios a realizar. El responsable tendrá hasta 72 horas para atender las correcciones notificadas.

Una vez enviados los entregables al patrocinador, podrá presentar sus observaciones y/o sugerencias en los siguientes cinco días hábiles, debiendo gestionarse una reunión con el director del proyecto para los ajustes. Se levantará un acta de reunión con el detalle de las

observaciones y sugerencias expuestas y se procederá al proceso de control integrado de cambios. Para documentar la aceptación de los entregables, se utilizará el formato detallado en la tabla 13.

Tabla 13. Acta de Validación de Entregables

Proyecto de Regeneración Urbana Av. San. Jorge			
Fecha		Lugar	
Participantes			
Nombre	Área	Firma	
Entregable			
ID		Nombre	
Criterios de Aceptación			
Detalle	Si Cumple	No Cumple	Observaciones

Elaborado por: Autor.

De lograrse la aceptación del patrocinador, se requerirá la firma de un acta de aceptación del entregable.

2.3.2.1.7 Proceso para el Control del Alcance

Se programará reuniones semanales, las mismas que serán los días martes de cada semana, con el objetivo de revisar la matriz de trazabilidad requisitos y monitorear el avance realizado para satisfacer los criterios de aceptación. Este avance será reportado a directo del proyecto durante la duración del proyecto.

Para el control de cambio se llevará a cabo una reunión entre el patrocinador y el director de proyecto, quienes realizarán el control y cumplimiento del alcance y aprobación de los cambios que se presenten, mediante la utilización de un documento de control de cambios, donde el responsable del área requirente, podrá realizar sus solicitudes mediante correo electrónico al Gerente del proyecto, a su vez el Gerente del proyecto tomará el requerimiento y realizará una revisión, filtrando este con el documento de cambios. Si el requerimiento incumple algún criterio, este será negado y la respuesta será formalizada mediante este medio.

Las solicitudes de cambio serán recibidas los días jueves de cada semana y deberán ser enviadas vía email. Su resolución deberá ser emitida en un plazo no mayor a 3 días.

Luego de ser aprobada la solicitud de cambio, se notificarán a las partes interesadas, acerca de la actualización a los documentos pertinentes del proyecto, para tal efecto, se utilizará el formato que se muestra en la tabla 14.

Tabla 14. Formato solicitud de cambios en el alcance

Solicitud No.	Nombre del Cambio	Interesado que motiva el Cambio	Detalle del Cambio	Impacto del Cambio		Estado (Revisión / Aprobado / Negado)
				Costo	Tiempo	

Elaborado por: Autor.

Por causas justificadas, las partes podrán firmar contratos complementarios o convenir en la ejecución de trabajos originados en diferencias en cantidades de obra u órdenes de trabajo, de conformidad con lo establecido en Ley Orgánica del Sistema Nacional de Contratación Pública, y el Reglamento General de la Ley Orgánica del Sistema Nacional de Contratación Pública.

2.3.2.1.7.1 Responsabilidades

A continuación, se describen las responsabilidades principales del Patrocinador y del Director del Proyecto, estos dos son los únicos habilitados para decidir el cambio o modificaciones del alcance del proyecto.

- Patrocinador:

  - Proporcionar al contratista los documentos, permisos y autorizaciones que se necesiten para la ejecución correcta y legal de la obra, y realizar las gestiones que le corresponda efectuar al contratante, ante los distintos organismos públicos.

  - En caso de ser necesario y previo el trámite legal y administrativo respectivo, autorizar ordenes de cambio y órdenes de trabajo, a través de las modalidades de costo más porcentaje y aumento de cantidades de obra, respectivamente

  - En caso de ser necesario y previo el trámite legal y administrativo respectivo, celebrar los contratos complementarios.

  - Suscribir las actas de entrega recepción parciales, provisionales y definitivas de las obras contratadas, siempre que se haya cumplido con lo previsto en la ley para la entrega recepción; y, en general, cumplir con las obligaciones derivadas del contrato.

  - Entregar oportunamente y antes del inicio de las obras Entregar oportunamente y antes del inicio de las obras (describir ej.: los terrenos, materiales, equipos, etc.) previstos en el contrato, en tales condiciones que el contratista pueda iniciar inmediatamente el desarrollo normal de sus trabajos; la entidad asumirá los costos de expropiaciones, indemnizaciones, derechos de paso y otros conceptos similares. previstos en el contrato, en tales condiciones que el contratista pueda iniciar inmediatamente el desarrollo normal de

sus trabajos; siendo a cuenta de la entidad los costos de expropiaciones, indemnizaciones, derechos de paso y otros conceptos similares.

- Director del Proyecto:

  - Dar solución a las peticiones y problemas que se presentaren respecto la ejecución del contrato mas no problemas de carácter técnico.

  - Ser un enlace y filtro entre los requerimientos del Contratista y las exigencias de la Contratante.

  - Revisar, aprobar y dar continuidad a los tramites de pago de planillas mensuales provisionales del contratista.

2.3.2.2 Matriz de Trazabilidad de Requisitos

La recopilación de requisitos de los interesados será realizada por el Director del Proyecto, se priorizarán los requerimientos identificados de acuerdo al impacto que el incumplimiento de estos pueda tener en el proyecto sea en su alcance, tiempo o costo.

En esta matriz se identifica por cada interesado cuáles son sus requisitos, entregables, objetivos del proyecto y objetivos del negocio. A continuación, en la tabla 15 se muestran la matriz de los objetivos del negocio y los objetivos del proyecto.

Tabla 15. Matriz de Objetivos del Negocio – Objetivos del Proyecto

Objetivos Del Negocio	Objetivos Del Proyecto
1.- Habitantes: Satisfacer las necesidades de servicio con participación y compromiso de la comunidad.	1.- Ejecutar el Proyecto de Regeneración Urbana de la Av. San Jorge, acera oeste (Av. El Periodista desde el parque al distribuidor) con un presupuesto de US$601.564,73, incluidas las reservas de contingencia y gestión dentro de un plazo máximo de 260 días.
2.- Comercio y Turismo: Impulsar el crecimiento económico en la zona, aprovechando las condiciones mejoradas de la infraestructura urbana.	
3.- Organización: Garantizar sostenibilidad en el tiempo a través del cobro de los impuestos prediales y tasas administrativas por permisos, complementado con una eficiente gestión administrativa y operativa para labores de mantenimiento.	
4.- Empleados: Desarrollar una fuerza laboral integra, capacitada y orientada hacia un servicio eficiente y de calidad.	
5.- Responsabilidad Social: Fomentar una cultura de prevención, seguridad y cuidado del medio ambiente.	

Elaborado por: Autor.

Como herramienta para el proceso se utilizará una matriz de trazabilidad de requisitos para la organización de la información. A continuación, en la tabla 16, el formato de la matriz de trazabilidad de requisitos.

Tabla 16. Formato de la matriz de trazabilidad de requisitos

Nombre	Organización	Cargo en la Organización	Rol en el proyecto	Información del Contacto	Clasificación	Requisitos	Entregables	Objetivos del negocio	Objetivos del proyecto

Elaborado por: Autor.

Esta matriz abarcara el siguiente contenido: Interesado, Rol, Cargo, Clasificación (rol/nivel de influencia/actitud), Información de contacto, Requisito, Entregables, Objetivos del Negocio y Objetivos del Proyecto.

En la tabla 17, se encuentra el desarrollo de la matriz de trazabilidad de requisitos.

Tabla 17. Matriz de trazabilidad de requisitos

Objetivos Del Negocio	Objetivos Del Proyecto
1.- Habitantes: Satisfacer las necesidades de servicio con participación y compromiso de la comunidad.	1.- Ejecutar el Proyecto de Regeneración Urbana de la Av. San Jorge, acera oeste (Av. El Periodista desde el parque al distribuidor) con un presupuesto de US$601.564,73, incluidas las reservas de contingencia y gestión dentro de un plazo máximo de 260 días.
2.- Comercio y Turismo: Impulsar el crecimiento económico en la zona, aprovechando las condiciones mejoradas de la infraestructura urbana.	
3.- Organización: Garantizar sostenibilidad en el tiempo a través del cobro de los impuestos prediales y tasas administrativas por permisos, complementado con una eficiente gestión administrativa y operativa para labores de mantenimiento.	
4.- Empleados: Desarrollar una fuerza laboral integra, capacitada y orientada hacia un servicio eficiente y de calidad.	
5.- Responsabilidad Social: Fomentar una cultura de prevención, seguridad y cuidado del medio ambiente.	

Nombre	Organización	Cargo en la organización	Rol en el proyecto	Información del contacto	Clasificación	Requisitos	Entregables	Objetivo del negocio	Objetivo del proyecto
Ing. Pablo Rodríguez	Fundación Municipal para la regeneración urbana Guayaquil siglo XXI	Gerente General	Patrocinador	993847293	Interno Alta Partidario	Cumplimiento del proyecto dentro del plazo, coste y alcance establecido	Informe de asesoría en planificación presupuestaria, que contenga distribución de recursos en el tiempo.	1,2,3	1
Álvaro Suarez	Profesional Independiente	Director de proyecto	Director de proyecto	998767293	Interno Alta Partidario	Que el proyecto se cumpla dentro del plazo, sin sobrepasar las variaciones presupuestarias establecidas en la ley (15%)	Acta de Inicio de obra y acta de recepción definitiva del proyecto, que contengan los anexos técnicos – legales establecidos contractualmente.	1,2,3,4,5	1

Objetivos Del Negocio	Objetivos Del Proyecto
1.- Habitantes: Satisfacer las necesidades de servicio con participación y compromiso de la comunidad.	1.- Ejecutar el Proyecto de Regeneración Urbana de la Av. San Jorge, acera oeste (Av. El Periodista desde el parque al distribuidor) con un presupuesto de US$601.564,73, incluidas las reservas de contingencia y gestión dentro de un plazo máximo de 260 días.
2.- Comercio y Turismo: Impulsar el crecimiento económico en la zona, aprovechando las condiciones mejoradas de la infraestructura urbana.	
3.- Organización: Garantizar sostenibilidad en el tiempo a través del cobro de los impuestos prediales y tasas administrativas por permisos, complementado con una eficiente gestión administrativa y operativa para labores de mantenimiento.	
4.- Empleados: Desarrollar una fuerza laboral integra, capacitada y orientada hacia un servicio eficiente y de calidad.	
5.- Responsabilidad Social: Fomentar una cultura de prevención, seguridad y cuidado del medio ambiente.	

Nombre	Organización	Cargo en la organización	Rol en el proyecto	Información del contacto	Clasificación	Requisitos	Entregables	Objetivo del negocio	Objetivo del proyecto
Andrés Hernández	Contratista externo	Gerente de construcción	Contratista	993843425	Interno Alta Partidario	Que las Ingenierías se realicen en base a los diseños definitivos.	Acta de entrega recepción de construcción, donde especifique cantidades finales ejecutadas.	4,5	1
Rodrigo Suarez	Consultora	Fiscalizador externo	Fiscalizador	983867294	Interno Alta Partidario	Se respeten los diseños establecidos para todas las áreas que intervienen en el proyecto.	Diseños, planos y especificaciones técnicas, que se asocien al presupuesto de obra.	4,5	1

Objetivos Del Negocio	Objetivos Del Proyecto
1.- Habitantes: Satisfacer las necesidades de servicio con participación y compromiso de la comunidad.	1.- Ejecutar el Proyecto de Regeneración Urbana de la Av. San Jorge, acera oeste (Av. El Periodista desde el parque al distribuidor) con un presupuesto de US$601.564,73, incluidas las reservas de contingencia y gestión dentro de un plazo máximo de 260 días.
2.- Comercio y Turismo: Impulsar el crecimiento económico en la zona, aprovechando las condiciones mejoradas de la infraestructura urbana.	
3.- Organización: Garantizar sostenibilidad en el tiempo a través del cobro de los impuestos prediales y tasas administrativas por permisos, complementado con una eficiente gestión administrativa y operativa para labores de mantenimiento.	
4.- Empleados: Desarrollar una fuerza laboral integra, capacitada y orientada hacia un servicio eficiente y de calidad.	
5.- Responsabilidad Social: Fomentar una cultura de prevención, seguridad y cuidado del medio ambiente.	

Nombre	Organización	Cargo en la organización	Rol en el proyecto	Información del contacto	Clasificación	Requisitos	Entregables	Objetivo del negocio	Objetivo del proyecto
Raúl Méndez	Dueños de locales comerciales	Presidente asociación de comerciantes	Actor externo	993847290	Externo Medio Reticente	Que el proyecto tenga como resultado incremento es la actividad comercial	Inventario de negocios que funcionan en el sector, especificando datos personales de los dueños	2,4,5	1
Alfonso Quiñones	Residentes del sector	Presidente del Barrio	Actor externo	999047295	Externo Medio Partidario	Que el proyecto mejore el entorno y renueve la infraestructura urbana	Reporte de datos personales de interesados del sector para laborar en distintas áreas del proyecto.	1, 2, 4,5	1

Objetivos Del Negocio	Objetivos Del Proyecto
1.- Habitantes: Satisfacer las necesidades de servicio con participación y compromiso de la comunidad.	1.- Ejecutar el Proyecto de Regeneración Urbana de la Av. San Jorge, acera oeste (Av. El Periodista desde el parque al distribuidor) con un presupuesto de US$601.564,73, incluidas las reservas de contingencia y gestión dentro de un plazo máximo de 260 días.
2.- Comercio y Turismo: Impulsar el crecimiento económico en la zona, aprovechando las condiciones mejoradas de la infraestructura urbana.	
3.- Organización: Garantizar sostenibilidad en el tiempo a través del cobro de los impuestos prediales y tasas administrativas por permisos, complementado con una eficiente gestión administrativa y operativa para labores de mantenimiento.	
4.- Empleados: Desarrollar una fuerza laboral integra, capacitada y orientada hacia un servicio eficiente y de calidad.	
5.- Responsabilidad Social: Fomentar una cultura de prevención, seguridad y cuidado del medio ambiente.	

Nombre	Organización	Cargo en la organización	Rol en el proyecto	Información del contacto	Clasificación	Requisitos	Entregables	Objetivo del negocio	Objetivo del proyecto
Luis Torres	Agencia de tránsito municipal	Comandante	Actor externo	993877290	Externo medio Partidario	Cumplimiento del Plan vial durante toda la etapa constructiva	Permisos respectivos para cierre parcial de vías, especificando su vigencia	4,5	1
Liliana Loor	M.I.M. de Guayaquil	Director de planificación	Actor externo	993847288	Externo Medio Partidario	Cumplimiento del proyecto dentro del plazo, coste y alcance establecido	Permisos respectivos para la ejecución de la obra, especificando su vigencia.	1,2,3,4,5	1
Jerome Cárdenas	Interagua	Director General	Actor externo	993847255	Externo Medio Partidario	Cumplimiento del proyecto de acuerdo a los diseños sanitarios definitivos	Informe de aceptación de las redes de Interagua contendrá reporte de realización de pruebas CCTV	1,2,3,4,5	1

Objetivos Del Negocio	Objetivos Del Proyecto
1.- Habitantes: Satisfacer las necesidades de servicio con participación y compromiso de la comunidad.	1.- Ejecutar el Proyecto de Regeneración Urbana de la Av. San Jorge, acera oeste (Av. El Periodista desde el parque al distribuidor) con un presupuesto de US$601.564,73, incluidas las reservas de contingencia y gestión dentro de un plazo máximo de 260 días.
2.- Comercio y Turismo: Impulsar el crecimiento económico en la zona, aprovechando las condiciones mejoradas de la infraestructura urbana.	
3.- Organización: Garantizar sostenibilidad en el tiempo a través del cobro de los impuestos prediales y tasas administrativas por permisos, complementado con una eficiente gestión administrativa y operativa para labores de mantenimiento.	
4.- Empleados: Desarrollar una fuerza laboral integra, capacitada y orientada hacia un servicio eficiente y de calidad.	
5.- Responsabilidad Social: Fomentar una cultura de prevención, seguridad y cuidado del medio ambiente.	

Nombre	Organización	Cargo en la organización	Rol en el proyecto	Información del contacto	Clasificación	Requisitos	Entregables	Objetivo del negocio	Objetivo del proyecto
Mauro Roca	CNT	Gerente General	Actor externo	993847567	Externo Medio Partidario	Cumplimiento del proyecto de acuerdo a los diseños de redes definitivos	Informe final de aceptación debe contener la totalidad de las nuevas redes telefónicas instaladas	1,2,3,4,5	1
Andrés Pérez	Fideicomiso	Representante legal	Actor externo	993847286	Externo Medio Partidario	Cumplimiento del proyecto de acuerdo a los diseños de redes definitivos	Informe final de aceptación debe contener la totalidad de las nuevas redes telecomunicaciones instaladas	1,2,3,4,5	1

Elaborado por: Autor.

2.3.2.3 Línea Base del Alcance

2.3.2.3.1 Enunciado del Alcance del Proyecto

El enunciado del alcance del proyecto definirá los objetivos del proyecto ayudará a definir la descripción del alcance, los entregables y los criterios de aceptación que deberán cumplir los entregables. El enunciado del alcance del proyecto se basa en el acta de constitución del proyecto, el registro de interesados y en la matriz de trazabilidad de requisitos.

El presente proyecto consiste en la construcción del proyecto de Regeneración Urbana de la Av. San Jorge, acera oeste (Av. El Periodista desde el parque al distribuidor), con un presupuesto de US$601.564,73, dentro de un plazo máximo de 260 días.

2.3.2.3.1.1 Descripción del Alcance del Proyecto

La elaboración del plan para dirección del proyecto de Regeneración Urbana de la Av. San Jorge Acera oeste facilitará al Director del Proyecto la gestión del proyecto en la interacción y transición de todas sus fases y la gestión de los interesados implicados en el desarrollo de las actividades del proyecto.

2.3.2.3.1.2 Alcance del Producto (Entregables)

Gestión del proyecto: En esta etapa se debe gestionar el equipo de proyecto, elaborar el acta de constitución del proyecto, realizar el plan de dirección del proyecto, incluidos todos los planes que lo componen: Plan de Gestión de Interesados, Plan de Gestión del Alcance, Plan de Gestión del Cronograma, Plan de Gestión de Costos, Plan de Gestión de Calidad, Plan de Gestión de Recursos, Plan de Gestión de Comunicaciones, Plan de Gestión de Riesgos, Plan de Gestión de Adquisiciones; reuniones de monitoreo y control y Cierre del proyecto.

Diseño: Los entregables serán planos y especificaciones técnicas basados en lineamientos de la NEC, así como permisos de construcción y premisos de circulación.

Construcción: Los entregables serán: obra civil (acabados, artes, etc.), basados en lineamientos de la NEC, sistema eléctrico, AAPP, semaforización y paisajismo, en relación a normas ISO 9001 e ISO 14001.

Acta de entrega: Los entregables serán todos aquellos documentos que muestren la conformidad del cliente como Acta de entrega recepción y planilla final acompañada de anexo fotográfico e inspección de quien recibe.

2.3.2.3.1.3 Criterios de aceptación

Los criterios de aceptación son los siguientes:

Plan para la dirección del proyecto:

- Plan de gestión de los interesados: El producto deberá contener registro de interesados, análisis de stakeholders, matriz de influencia/interés, etc.).
- Plan de gestión de alcance: El producto deberá contener enunciado detallado del alcance, línea base del alcance, roles y responsabilidades del alcance del proyecto, EDT y control del alcance.
- Plan de gestión de cronograma: El producto deberá contener lista de actividades e hitos, estimaciones de tiempo de cada tarea y actividades. Trabajo realizado en el Microsoft Project.
- Plan de gestión de costos: El producto deberá contener estimaciones de los costos de los recursos, línea base de costos, requisitos de financiamiento, etc.
- Plan de gestión de calidad: El producto deberá contener métricas de calidad, roles y responsabilidades, lista de verificación de calidad.
- Plan de gestión de recursos: El producto deberá contener estructura organizacional del proyecto, asignaciones al personal, matriz de asignación de responsabilidades para permitir planificar, gestionar y controlar los recursos.
- Plan de gestión de comunicación: El producto deberá contener reporte de desempeño, Gobierno, reporte de reuniones, asignaciones de personal al proyecto, Matriz RACI y análisis de stakeholders.
- Plan de gestión de riesgos: El producto deberá contener identificación de riesgos, plan de respuesta a los riesgos, análisis cuantitativo, cualitativo, plan de contingencia, etc.
- Plan de gestión de adquisiciones: El producto deberá contener el detalle de los recursos para la adquisición, servicios a contratar, tipo de contrato a utilizar, criterios de selección de proveedores, análisis de Hacer Comprar, enunciado de trabajo de las adquisiciones.

Realizado por el PM y aprobado por el Sponsor. Se presenta en formato A4 impreso y digital en formato PDF.

DOCUMENTOS:

- Acta de constitución de inicio
- Lista de hitos
- Lista de actividades
- Asignaciones de recursos
- Cronograma y Diagrama de Gantt

- Registro de interesados
- Estimaciones de la duración
- Enunciado del alcance
- Comunicación utilizada en el proyecto
- Mediciones de control de calidad
- Informes de calidad
- Matriz de trazabilidad de requisitos
- Requisitos de recursos
- Registro de riesgos
- Informes de riesgos
- Documento formal de pruebas y evaluaciones
- Acta de constitución de finalización.

Los documentos deben presentarse en A4 y remitirse mediante correo electrónico para la firma del patrocinador.

Diseños:

Planos Arquitectónicos:

- Incluyen detalles constructivos y estéticos, en relación a Norma NEC.
- Presentados en formato de hoja A3 para el directorio.
- Cuenta con la firma del Director de Proyectos.

Planos Estructurales.

- Incluyen análisis estructural y diseños de los diferentes materiales a utilizar.
- Incluyen detalles y especificaciones, en relación a Norma NEC.
- Presentados en formato de hoja A3 para el directorio.
- Cuenta con la firma del Director de Proyectos.

Planos Eléctricos.

- Incluyen los diferentes circuitos de conexión en las áreas del proyecto.
- La instalación subterránea se realizará de acuerdo con lo que se indica en la Norma Técnica Particular (NTP), de octubre 2006
- Establece los requisitos específicos de la instalación de los sistemas de gestión técnica de la energía para infraestructura urbana.

Planos Hidrosanitarios.

- Incluyen análisis Hidrosanitario, donde cumpla con las normas ecuatorianas de la construcción Versión DIC2014.

Especificaciones Técnicas.

- Estos documentos proporcionan información esencial para la correcta ejecución de la obra (cronograma) y su grado de detalle permite el cálculo de los costos del proyecto a ejecutar (presupuesto).
- Descripción del rubro.
- Materiales necesarios para la ejecución y requisitos mínimos de calidad.
- Equipo mínimo para la ejecución.
- Procedimientos de trabajo, forma de elaboración y su secuencia.
- Ensayos de laboratorio a realizarse y las tolerancias que se aceptarán.
- Forma de pago.

Permisos municipales.

- Cumplir con el análisis, evaluación y síntesis de alternativas según reglamentación. Diligencia de permisos y conexión de servicios públicos.
- Presentación de documentación en base a los requerimientos de la M.I.Municipalidad de Guayaquil de los permisos ante las autoridades municipales.

Construcción:

- Las construcciones de las áreas deben cumplir 100% con lo establecido en los planos arquitectónicos, estructurales e hidrosanitarios, mismos que cumplen lo establecido en la NEC y de acuerdo al detalle del enunciado del alcance de cada uno de los sub entregables, se debe contar con el informe de la consultora fiscalizadora de la obra, donde garantice la calidad de la misma en base a resultados de ensayos realizados principalmente al hormigón en base a la norma ACI 318, aprobado.
- Los planos as-built deben estar firmados por el jefe de proyecto, la fiscalización y el contratista.
- Recepción Provisional de la obra deberá ser elaborada de acuerdo al procedimiento establecido contractualmente por la organización

Acta de entrega:

- Recepción Definitiva de la obra deberá ser elaborada de acuerdo al procedimiento establecido contractualmente por la organización.
- Los entregables deberán contar con la firma del Fiscalizador y Director de proyecto, como respaldo a la conformidad de la recepción de la obra y cierre del proyecto.

2.3.2.3.1.4 Exclusiones

Las exclusiones son las siguientes:

- No se desarrollará la gestión del contrato de Contratista de la obra, ni de la Fiscalización ya que no está contemplado dentro del alcance del presente plan de Dirección.
- No se tomará en cuenta la repavimentación integral de la calzada de la vía, puesto que dicho trabajo será considerado en un contrato con objeto independiente para dicho fin.
- Se excluye la rehabilitación de tramos de redes de Alcantarillado sanitario y pluvial que se encuentran en los alrededores del proyecto, dado que el alcance del mismo cubre únicamente su área determinada, sin embargo, para conocimiento de los interesados se indica que se deberán rehabilitar sobre todo los tramos de colectores para evitar inundaciones en el sector regenerado, sobre todo en época invernal.
- En la rehabilitación eléctrica y soterrado de cables, se excluyen las líneas de alta tensión que se encuentran instaladas en el área del proyecto, a una altura superior, con postes de hormigón, puesto que las mismas pertenecen a una red distinta, de conducción de energía eléctrica para distribución en otros puntos de la ciudad, lo cual impide cambiar su configuración debido a los múltiples riesgos que dicha gestión conlleva.
- No incluye instalaciones por nuevas conexiones de agua potable, alcantarillado o medidores eléctricos, estos serán desarrollados por las empresas competentes.
- No incluye gestión de plan de manejo ambiental, esto será desarrollado por la Dirección de Medio Ambiente de la Ciudad de Guayaquil.
- No incluye gestión de recursos económicos para pago de planillas a la contratista y consultora.

2.3.2.3.1.5 Restricciones

Las restricciones son las siguientes:

- No se podrá obstaculizar más del 50% de la sección transversal de la vía, a fin de mantener activa la circulación de automotores y peatones en el sector, con la intención de no neutralizar la actividad comercial.
- Se debe delimitar señalizar todas las áreas de trabajo con las respectivas medidas de seguridad industrial y vehicular.
- Se debe notificar a la ATM el inicio de los trabajos y requerimientos apoyo y aprobación en caso de afectaciones a la circulación vehicular
- No se podrá dejar áreas intervenidas inclusas sin señalética ni un cerramiento provisional.
- Todo el personal de la obra deberá contar con el respectivo EPP para la ejecución de las tareas asignadas.
- Toda comunicación deberá ser formalizada por escrito.
- No se deberá exceder la inversión del proyecto por fuera de su monto, más los límites permitidos en la ley en cuanto a: Cantidades adicionales, Rubros nuevos y contratos complementarios (investigar porcentajes y figura legal de cada uno para su inclusión).
- No se deberá exceder los límites de la intervención de la zona a ejecutar los trabajos de Regeneración Urbana, en función de los límites establecidos en el proyecto.
- No se deberá exceder del plazo establecido en los pliegos de licitación.
- No se podrá paralizar la obra por falta de pago

2.3.2.3.1.6 Supuestos

Los supuestos son los siguientes:

- La información por publicarse en los pliegos de licitación ha sido verificada y aprobada por el patrocinador del proyecto.
- El proyecto contará con un plan de manejo ambiental aprobado.
- El proyecto contará con el financiamiento del 100% del presupuesto del proyecto.
- El proyecto contará con un plan de seguridad y salud ocupacional aprobado.

- El proyecto contará con un plan vial aprobado.
- El proyecto cuenta con todos los permisos necesarios para poder empezar las actividades de construcción sin ningún tipo de impedimento legal.
- Las obras a ejecutarse fomentaran el desarrollo y crecimiento económico del sector, así como incrementará el valor de plusvalía de los predios.
- La entidad contratante dispone de los recursos financieros para la totalidad del proyecto.
- El proyecto no requiere de la importación de equipos y/o materiales.
- Los actores que intervienen en el área de influencia directa del proyecto están de acuerdo con las mejoras a realizarse en el sector.
- El monto del proyecto incluye indirectos, gastos administrativos y utilidad del contratista, no incluye IVA.
- El contratista cuenta con los respectivos permisos y autorizaciones para la construcción.
- El contratista cumplirá con las respectivas obligaciones patronales.
- El proyecto tiene el apoyo y aval de la M.I.M. de Guayaquil.
- El proyecto tendrá apoyo de los actores que desarrollan actividades comerciales en el sector.
- Cualquier variación en las cantidades del proyecto u órdenes de modificación se manejan bajo el reglamento del LOSNCP.
- El proyecto ya cuenta con una fiscalización y administrador designado.
- El contratista recibirá un anticipo para la ejecución de los trabajos.
- El contratista presentara planillas de avance mensuales.
- El valor de este contrato es fijo y no estará sujeto a reajuste por ningún concepto.
- Por causas justificadas, las partes podrán firmar contratos complementarios o convenir en la ejecución de trabajos originados en diferencias en cantidades de obra u órdenes de trabajo, de conformidad con lo establecido en Ley Orgánica del Sistema Nacional de Contratación Pública, y el Reglamento General de la Ley Orgánica del Sistema Nacional de Contratación Pública.

2.3.2.3.2 Estructura de Desglose de Trabajo (EDT)

En la figura 6, se muestra el EDT del proyecto.

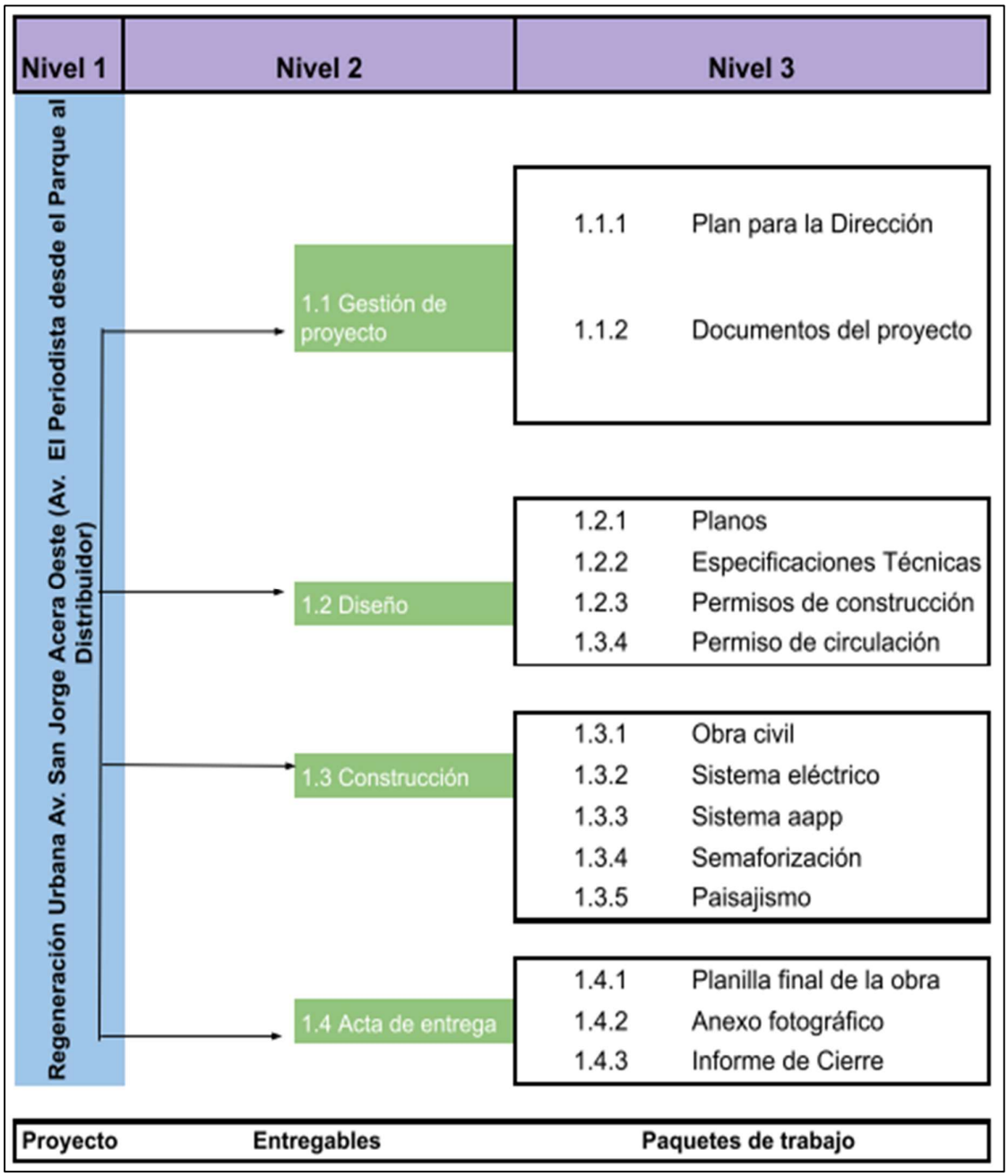


Figura 6. EDT del proyecto.
Fuente: Autor.

2.3.2.3.3 Diccionario de la EDT

A continuación, la tabla 18, muestra el diccionario de la EDT.

Tabla 18. Diccionario de la EDT

1.1 Gestión de Proyectos	
Código Identificador	**1.1.1**
Nombre del elemento	**Plan para la Dirección**
Descripción del trabajo	Se refiere a los procesos de iniciación, planificación, monitoreo, control y cierre
Criterios de aceptación	Plan para la gestión del alcance Plan de gestión de los requisitos Plan de gestión de cronograma Plan de gestión de los costos Plan de gestión de la calidad Plan de gestión de los recursos Plan de gestión de la comunicación Plan de gestión de los riesgos Plan de gestión de las adquisiciones Plan de involucramiento de los interesados Plan de gestión de cambios Plan de gestión de la configuración Línea base del alcance Línea base del cronograma Línea base de costo Línea base para la medición del desempeño Descripción del ciclo de vida del proyecto Enfoque de desarrollo Revisiones de la gestión
Responsable	Álvaro Suarez, Director del proyecto
Recursos necesarios	- Impresora - Computador - Suministros de oficinas
Supuestos y Restricciones	**Supuestos:** - Todos los involucrados son partidarios del proyecto **Restricciones:** - Los documentos deben ser elaborados con base al FO-CONS-214 - Manual de PM de la organización

1.1 Gestión de Proyectos	
Código Identificador	**1.1.2**
Nombre del elemento	**Documentos del Proyecto**
Descripción del trabajo	Toda la documentación necesaria para respaldar y validar el proyecto
Criterios de aceptación	Atributos de la actividad Lista de actividades Registro de supuestos Base de las estimaciones Registro de los cambios Estimaciones de costos Pronósticos de costos Estimaciones de la duración Registro de incidentes Registro de lecciones aprendidas Lista de hitos Asignación de recursos de recursos físicos Calendarios del proyecto Comunicaciones del proyecto Cronograma del proyecto Diagrama de red del cronograma del proyecto Enunciado del alcance del proyecto Asignaciones del equipo del proyecto Mediciones de control de calidad Métricas de calidad Informe de calidad Documentación de requisitos Matriz de trazabilidad de requisitos Estructura de desglose de recursos Calendarios de recursos Requisitos de recursos Registro de riesgos Informe de riesgos Datos del cronograma Pronóstico del cronograma Registro de interesados Acta de constitución del equipo Documentos de prueba y evaluación
Responsable	Alvaro Suarez, Director de proyecto
Recursos necesarios	- Sala de reuniones - Proyector - Suministros de oficinas
Supuestos y Restricciones	**Supuestos:** Todos los miembros del proyecto colaboran y asisten a las reuniones programada **Restricciones:** Los integrantes del proyecto solo pueden asistir a reuniones en horario de 8h00 a 17h00

1.2 Diseño	
1.2.1 Planos	
Código Identificador	**1.2.1**
Nombre del elemento	**Planos**
Descripción del trabajo	Elaborar dentro del tramo señalado como parte del proyecto de la avenida de tráfico, planos de detalle arquitectónicos, estructurales, viales, hidráulicos y eléctricos
Criterios de aceptación	- Entregado en formato AutoCAD, Versión 2020. - Formato impreso en hojas A1 y formato digital editable. - Escala 1:50 - El pie de plano debe estar en la parte inferior izquierda y debe contener el nombre del plano, la ubicación, el nombre del propietario, escala, fecha de elaboración, fecha de aprobación y firmas de aprobación. - Debe ser revisado por el Director de Proyectos para validar que se hayan considerado todas las normativas para la edificación. - La aprobación de los planos finales deberá contar con la firma del Director de Proyectos en el pie de plano de cada uno.
Responsable	Ing. Pablo Rodríguez, Gerente General Fundación Siglo XXI
Recursos necesarios	- Computadora - Plotter - Levantamiento topográfico - Ingeniero de Proyectos (Arquitecto) - Dibujantes (2 Asistentes Técnicos)
Supuestos y Restricciones	**Supuestos** -Todos los diseños son aprobados por le M.I.M de Guayaquil - La ATM está de acuerdo con las actividades a realizar **Restricciones:** - Los entregables deben ser en Autocad 2016 - Formato de planos debe regirse en base al procedimiento PR-Cons-033

1.2 Diseño	
1.2.2 Especificaciones Técnicas	
Código Identificador	**1.2.2**
Nombre del elemento	**Especificaciones Técnicas**

Descripción del trabajo	Elaborar documento de Detalle de tipos de materiales y metodologías a usar en cada área del proyecto plasmada en planos
Criterios de aceptación	- Especificaciones detalladas por rubro (incluir código) - Todos los rubros deben incluir rendimientos - Debe ser presentado en formato A4, de acuerdo al procedimiento PR-CONS-001 - Debe incluir referencias bibliográficas acorde a la ley vigente aplicable.
Responsable	Ing. Pablo Rodríguez, Gerente General Fundación Siglo XXI
Recursos necesarios	- Computadora - Ingeniero de Proyectos (Arquitecto)
Supuestos y Restricciones	**Supuestos** -Especificaciones técnicas aprobados por la M.I.M de Guayaquil - Todos los materiales incluidos están disponibles en el mercado **Restricciones:** - No se permiten materiales importados dentro del proyecto
1.2 Diseño	
1.2.3 Permiso de construcción	
Código Identificador	**1.2.3**
Nombre del elemento	**Permiso de construcción**
Descripción del trabajo	Detalle de documento con restricciones y apropiaciones por parte del municipio de Guayaquil para la ejecución del proyecto
Criterios de aceptación	- Debe incluir una correcta descripción de los trabajos a realizar, vigencia definida acorde al plazo contractual y debe estar autorizado en base a lineamientos y ordenanzas municipales vigentes para el tipo de obra a ejecutar
Responsable	Ing. Álvaro Suarez, Director del proyecto
Recursos necesarios	- Computadora - Vehículo - Impresora a colores - Utilitarios de office

Supuestos y Restricciones	**Supuestos** -Permiso municipal aprobados por le M.I.M de Guayaquil **Restricciones:** - El permiso otorgado no permite trabajar a cualquier hora del día
1.2 Diseño	
1.2.4 Permiso de circulación	
Código Identificador	**1.2.4**
Nombre del elemento	**Permiso de circulación**
Descripción del trabajo	Detalle de documento con restricciones y apropiaciones por parte de la ATM para la ejecución del proyecto
Criterios de aceptación	- Debe incluir el correspondiente plan vial para manejar el transito vehicular durante la ejecución de las obras - incluir horarios de aprobación de trabajo - Debe incluir, el compromiso de otorgar personal de ATM para tráfico en la zona durante los trabajos
Responsable	Ing. Álvaro Suarez, Director del proyecto
Recursos necesarios	- Computadora - Vehículo - Impresora a colores - Utilitarios de office
Supuestos y Restricciones	**Supuestos** - El Comandante aprobó el desarrollo de los trabajos **Restricciones:** - Se debe coordinar traslado del agente de ATM todos los días mientras dure la ejecución del proyecto
1.3 Construcción	
1.3.1 Obra Civil	
Código Identificador	**1.3.1**
Nombre del elemento	**Obra Civil**
Descripción del trabajo	Reconstrucción de bordillos, aceras, vías
Criterios de aceptación	- Las dimensiones en sitio deben coincidir con las de los planos de diseño - Deben cumplir con los ensayos de resistencia de hormigón - Deben cumplir con los ensayos de compactación de vía - Debe presentar planilla cuyos cómputos métricos y respaldos de calidad hayan sido verificados por parte del

	Fiscalizador
Responsable	Ing. Andrés Hernández, Constructor
Recursos necesarios	- Computadora - vehículo - impresora a colores - utilitarios de office
Supuestos y Restricciones	**Supuestos** - Los ensayos de hormigón cumplen con la resistencia requerida - los materiales de acabados cumplen con la calidad solicitada - fiscalizador aprueba la calidad y cantidad de obra ejecutada - No hay retrasos por flujo vehicular **Restricciones:** - Todo el personal que labore en el proyecto debe estar asegurado - Para trabajos nocturno se debe solicitar autorización al fiscalizador - No puede ingresar equipo pesado en hora de alto tráfico
1.3 Construcción	
1.3.2 Sistema eléctrico	
Código Identificador	**1.3.2**
Nombre del elemento	**Sistema Eléctrico**
Descripción del trabajo	Soterramiento de todo el sistema de iluminación y eléctrico de la calle del proyecto
Criterios de aceptación	- Los materiales deben cumplir con lo solicitado en las especificaciones técnicas - Los tendidos eléctricos y de telecomunicaciones deben estar empaquetados al inicio y al final de cada ducto
Responsable	Ing. Andrés Hernández, Constructor
Recursos necesarios	- Computadora - Vehículo - Carro canasta, para acceso a postes - 1 Ingeniero eléctrico - 2 técnicos eléctricos
Supuestos y Restricciones	**Supuestos** - Los ensayos de hormigón cumplen con la resistencia requerida. - los materiales de acabados cumplen con la calidad

	solicitada. - fiscalizador aprueba la calidad y cantidad de obra ejecutada. - No hay retrasos por flujo vehicular. **Restricciones:** - El número de cables por ducto no debe ser mayor al 70% de la capacidad del ducto. - Los trabajos deben ejecutarse cumpliendo la resolución 144 ROEE 996 de 05-abril-2017 de la AGENCIA DE REGULACION Y CONTROL DE LAS TELECOMUNICACIONES. - Cumplir con las normas de seguridad industrial vigentes. - Durante el periodo de ejecución del sistema eléctrico siempre debe estar presente un residente (Ing. Eléctrico) en sitio.

1.3 Construcción	
1.3.3 Sistema AAPP	
Código Identificador	**1.3.3**
Nombre del elemento	**Sistema AAPP**
Descripción del trabajo	Reemplazo de tuberías de AAPP obsoletas en el tramo del proyecto
Criterios de aceptación	- La marca y calidad de los materiales debe ser la especificada en planos y especificaciones técnicas - Todos los cambios de tubería deben estar aprobados por el fiscalizador de manera escrita. - Deben contar con pruebas de desinfección aprobadas por la fiscalización - Planos “as built” elaborados a conformidad de la fiscalización
Responsable	Ing. Andrés Hernández, Constructor
Recursos necesarios	- Computadora - Vehículo - Impresora a colores - Utilitarios de office - 1 Ingeniero Civil - 4 obreros (fontaneros)
Supuestos y Restricciones	**Supuestos** - El mercado local dispone de la marca de tubería requerida - La tubería instalada pasa las pruebas de desinfección - Los planos “as built” cumplen con el formato requerido **Restricciones:** - Los trabajos en AAPP, AALL y AASS, deben realizarse con previa autorización de la concesionaria Interagua

1.3 Construcción	
1.3.4 Semaforización	
Código Identificador	**1.3.4**
Nombre del elemento	**Semaforización**
Descripción del trabajo	Renovación de semáforos existentes
Criterios de aceptación	- Los semáforos deben ser de la marca solicitada en los diseños - La semaforización debe realizarse en estricto apego a lo establecido en los planos de diseño - Deben contar con un informe de aprobación del delegado de ATM
Responsable	Ing. Andrés Hernández, Constructor
Recursos necesarios	- Computadora - Vehículo - Impresora a colores - Utilitarios de office - 2 obreros - Carro canasta
Supuestos y Restricciones	**Supuestos** - El mercado local tiene disponibilidad de semáforos requeridos - ATM aprueba los semáforos instalados - Fiscalización aprueba los trabajos realizados **Restricciones:** - La semaforización debe cumplir con los requisitos de la NTE- INEN 2314 Elementos urbanos - Debe cumplir con los requisitos de la NTE- INEN 2243 - Todas las instalaciones de semáforo deben realizarse bajo supervisión del delegado del comandante de la ATM
1.3 Construcción	
1.3.5 Paisajismo	
Código Identificador	**1.3.5**
Nombre del elemento	**Paisajismo**
Descripción del trabajo	Ejecución de las obras de siembra de nuevas especies de plantas y reubicación de árboles

Criterios de aceptación	- El número de plantas debe ser las que constan en el diseño - La especie seleccionada debe coincidir con la del diseño - La altura de las plantas debe ser la acordada en las especificaciones técnicas - Debe contar con un cronograma de mantenimiento sugerido
Responsable	Ing. Andrés Hernández, Constructor
Recursos necesarios	Insumos de la construcción Herramientas y maquinaria 2 Cuadrillas de jardinería Personal técnico
Supuestos y Restricciones	**Supuesto:** - Las especies y la cantidad de plantas sembradas es la solicitada - Todas las plantas cumplen con la altura requerida **Restricciones:** - No se recibirá especies que no tengan mínimo 80cm de alto

1.4 Acta de entrega	
1.4.1 Planilla final de la Obra	
Código Identificador	**1.4.1**
Nombre del elemento	**Planilla final de la Obra**
Descripción del trabajo	Planilla de liquidación de rubros ejecutados de la obra
Criterios de aceptación	- Debe estar en el formato institucional, conteniendo todos los rubros del proyecto. - Los rubros deben estar codificados. - Debe contar con la conformidad y suscripción de aprobación del Fiscalizador.
Responsable	Ing. Álvaro Suarez, Director del proyecto
Recursos necesarios	- Computadora - impresora a colores - utilitarios de office - 1 Ingeniero Civil
Supuestos y Restricciones	**Supuestos:** - Se cumple con el formato institucional - Todos los rubros y sus cantidades cuentan con la conformidad del Fiscalizador. **Restricciones:** - El tiempo de elaboración de la planilla final no podrá ser superior a 30 días.

1.4 Acta de entrega	
1.4.2 Anexo fotográfico	
Código Identificador	**1.4.2**
Nombre del elemento	**Anexo fotográfico**
Descripción del trabajo	Respaldo fotográfico de la obra
Criterios de aceptación	- El informe debe contener mínimo 3 fotos por actividad o entregable, y detalle al rubro que corresponde - Debe tener índice - Debe contar con la conformidad y suscripción de aprobación del Fiscalizador
Responsable	Ing. Álvaro Suarez, Director del proyecto
Recursos necesarios	- Computadora - vehículo - impresora a colores - utilitarios de office - 1 Ingeniero Civil
Supuestos y Restricciones	**Supuestos:** - se cumple con el mínimo de fotos por rubro - todas las fotos son legibles **Restricciones:** - El anexo fotográfico debe realizarse en el formato FO-CONS-5
1.4 Acta de entrega	
1.4.3 Informe de cierre	
Código Identificador	**1.4.3**
Nombre del elemento	**Informe de Cierre**
Descripción del trabajo	Informe de inspección final conjunta con las partes interesadas
Criterios de aceptación	- Debe contar con evidencia fotográfica de visita de las partes interesadas - Contiene referencias concretas de evidencia de calidad y cantidades de obra ejecutada. - Debe contar con firma de aprobación de las partes interesadas - Deberá contener un resumen ejecutivo que permita evidenciar el cumplimiento de los aspectos técnico-legales que den paso al cierre del proyecto
Responsable	Ing. Álvaro Suarez, Director del proyecto

Recursos necesarios	- Computadora - Vehículo - Impresora a colores - Utilitarios de office - 1 Ingeniero Civil
Supuestos y Restricciones	**Supuesto:** -Las partes interesadas aprueban los trabajos realizados - La fiscalización está de acuerdo con el informe presentado, es decir lo aprueba **Restricciones:** - Se debe adjuntar evidencia audiovisual de las partes interesadas, sobre todo de los residentes y comerciantes del lugar

Elaborado por: Autor.

2.3.3 Gestión del Cronograma

2.3.3.1 Plan de Gestión del Cronograma

El plan de gestión de cronograma tiene como finalidad gestionar y controlará el tiempo del proyecto desde su planificación, desarrollo y control hasta su finalización. Se procederá a la identificación de actividades y los recursos, se secuenciarán las actividades, se estimarán sus duraciones, se desarrollará y controlará el cronograma, haciendo uso del método de diagrama de precedencia (CPM), con el que se estimará la duración total del proyecto y la ruta crítica, Se establecen las siguientes actividades:

1. Definir el proyecto con todas sus actividades o partes principales.
2. Establecer relaciones entre las actividades. Decidir cuál debe comenzar antes y cuál debe seguir después. (definir secuencia)
3. Dibujar un diagrama conectando las diferentes actividades en base a sus relaciones de precedencia.
4. Definir costos y tiempo estimado para cada actividad.
5. Identificar la trayectoria más larga del proyecto, siendo ésta la que determinará la duración del proyecto (Ruta Crítica).
6. Utilizar el diagrama como ayuda para planear, supervisar y controlar el proyecto.

2.3.3.1.1 Herramientas de programación del proyecto

Para desarrollar el cronograma, la herramienta principal de programación será Microsoft Project, versión 2013, el juicio de expertos, la realización de reuniones periódicas y como herramientas complementarias se utilizarán Microsoft Excel 2013, y las herramientas de Google: Sheets, Meet, Brainstorming, Presentation, Smartsheets, y Drive.

Las principales herramientas a utilizar para la gestión del cronograma son:

- **Juicio de Expertos:**

Con base a la experiencia en proyectos similares de construcción se realizan sesiones con expertos de cada área para la identificación de actividades y estimación de duración de las mismas:

- **Reuniones:**

- El Director de Proyecto en conjunto con el Fiscalizador seleccionarán al personal para las reuniones de acuerdo al área y poder realizar la identificación y estimación inicial de las actividades. Se realiza una convocatoria mediante Google Meet, con una semana de anticipación para poder confirmar asistencia de los convocados.
- Las reuniones tendrán un claro objetivo trazado que se explicará a los asistentes y al final se dejará asentado en un acta de reunión.
- Las herramientas tecnológicas a utilizar para la gestión del cronograma serán las siguientes:
- Excel 2016, Microsoft Project 2013, reuniones presenciales y virtuales, hojas de cálculo de google, SCIFORMA, GOOGLE MEET, lluvia de ideas, Google Presentación, Smartsheets.

- **MS. Project 2013:**

Posterior al análisis de las actividades, estimación de duración de actividades y recursos asignados se registrará el proyecto con sus entregables y actividades. En esta misma herramienta se dará el seguimiento y control del cronograma.

2.3.3.1.2 Unidades de medida

Las unidades de medida para este proyecto son:

- Trabajo: días.
- Esfuerzo: horas.
- Métricas: unidad, metros, metros cuadrados, metros cúbicos.
- Peso: kilogramos.
- Unidades: unidad.

2.3.3.1.3 Nivel de exactitud

De acuerdo con información de proyectos similares, el nivel de exactitud de duración de las actividades del proyecto es de +/- 10%.

2.3.3.1.4 Umbrales de control

El cronograma del proyecto no puede exceder el 5% del tiempo aprobado.

2.3.3.1.5 Metodología de Programación del Proyecto

Como parte de la metodología de determinación de la ruta crítica utilizaremos el método de diagrama de precedencia (CPM), con el cual estimaremos la duración total del proyecto. Para tal efecto, se procede a establecer las siguientes actividades a desarrollar:

1. Definir el proyecto con todas sus partes principales y actividades.
2. Definir la secuencia de ejecución de actividades, establecer relaciones entre ellas.
3. Delinear el diagrama de precedencias, mostrando las conexiones entre las diferentes actividades en base a sus relaciones de precedencia.
4. Definir para cada actividad los costos y tiempos estimados.
5. Identificar la ruta más extensa en tiempo para la ejecución del proyecto, considerando que esta determinará la duración del mismo, convirtiéndose en la Ruta Crítica.
6. Utilizar el diagrama como ayuda para planear, supervisar y controlar el proyecto.
7. Se utilizará el CPM (Precedence Diagram Method), Ruta crítica.

2.3.3.1.5.1 Definir las actividades

Para definir las actividades se deben realizar las siguientes acciones:

- Juicio de expertos y reunión con los interesados
- Reuniones por Google Meet / presencial con las siguientes áreas de los interesados:
    - Fundación Siglo XXI (Ing. Pablo Rodríguez)
    - Contratista Externo (Andrés Hernández)
    - Consultor (Rodrigo Suarez)
    - Agencia de tránsito Municipal (Luis Torres)
    - M.I.M. de Guayaquil (Liliana Loor)

- Director de proyecto (Álvaro Suarez) participará en las reuniones.
- Al final de la reunión se realizará un acta en Google Docs con la firma de los asistentes y participantes, en la que se definirá el o los responsables del área para la actividad.
- Todas las actas se subirán al Google Drive, formato interno FO-GEN-001, compartido con los interesados.
- Responsable de identificar las actividades claves en cada sesión es el Director del proyecto (Álvaro Suarez).
- La aprobación de actividades será aprobada por el fiscalizador (Rodrigo Suarez) y por el patrocinador Gerente General de Siglo XXI (Ing. Pablo Rodríguez).
- Formato para registrar las lluvias de ideas en Google Jamboard, al final de la reunión se resumirá en el acta de reunión.
- El formato para la selección de ideas será en Google Sheets. establecidas en 5 columnas: Descripción de la actividad, Área, Nivel de impacto, Acciones a seguir, y Responsable.

2.3.3.1.5.2 Secuenciar las actividades

Para secuenciar las actividades es necesario realizar reuniones por Google Meet a interesados, donde se tratará:

- Reseña de proyecto.
- Exposición de avances obtenidos y complicaciones del proyecto para el cumplimiento.
- Lecciones aprendidas durante proyectos similares.
- Exposición de plan de acción en caso de posibles retrasos.
- Hitos principales.
- Precedencia y Relación de las actividades.
- Recepción de comentarios y recomendaciones por parte de los asistentes.

En las reuniones de trabajo mensuales entre Director de Proyecto y fiscalizador para control y monitoreo de actividades se debe tratar un orden del día con los siguientes temas:

- Planteamiento del Proyecto, acta de constitución.
- Hitos principales.
- Lluvia de ideas.

- Conclusiones y elaboración del acta.

La validación de toda la información expuesta se realizará en Microsoft Project, para verificar el cumplimiento y avance de las tareas asignadas.

2.3.3.1.5.3 Estimar la duración de las actividades

Para estimar la duración de las actividades se desarrollarán reuniones en conjunto con los interesados utilizando la herramienta de estimación a tres valores (optimista, pesimista y más probable) y juicio de expertos para definir sus duraciones.

Para respaldo y registro se deberá llenar acta firmada por los participantes.

2.3.3.1.5.4 Desarrollar el cronograma

Durante el desarrollo del cronograma se debe tener en cuenta:

- Reporte de avances mensuales, mediante informe del Director del proyecto al comité de Dirección (Dirección de Operaciones y Dirección General).
- Los avances mensuales se oficializarán posterior a la presentación de planilla, anexo fotográfico y libro de obra, acta de reunión y con firma de aprobación de fiscalizadores y administradores de contrato, y estará dirigido a los interesados del proyecto.
- De manera mensual, se generará un informe estructurado con el avance de la ruta crítica, porcentaje de tareas cumplidas (hitos), y el plan de acción en caso de retrasos fuera del porcentaje de varianza definido, próximos pasos a seguir, posibles dificultades o riesgos a futuro.
- El responsable de presentar los avances mensuales será el director de Proyecto (Álvaro Suarez).

2.3.3.1.5.5 Controlar el cronograma

Para poder controlar el cronograma es necesario realizar las siguientes acciones:

- Reuniones semanales de avance de obras.
- Reuniones mensuales de reporte de avances en Directorio de obras de M.I.M. de Guayaquil, mediante Google Meet.
- Fiscalización de obras con reportes vía correo electrónico al Director de Proyecto.
- Soportes de avance de obras con planillas mensuales de las actividades ejecutadas.

Además, es necesario realizar un control eficaz de cambios, para lo cual se requiere:

- Elaboración de documento de solicitud de cambios con el formato en Google Sheets con las siguientes columnas (fecha de solicitud, nombre solicitante, cambio solicitado, justificación, persona aprueba), como se muestra en la tabla 19.

Tabla 19. Formato registro de solicitud de cambios en Google Sheets

Fecha de Solicitud	Nombre Solicitante	Cambio Solicitado	Justificación	Persona Aprueba	Estado

Elaborado por: Autor.

- La solicitud de cambios en los tiempos deberá ser aprobada por el Director del proyecto, con la firma del fiscalizador.
- Los cambios realizados deberán ser expuestos en las reuniones mensuales para conocimiento de los interesados.

2.3.3.2 Lista de actividades e hitos del proyecto

A continuación, en la tabla 20, se encuentra la lista de actividades e hitos del proyecto.

Tabla 20. Lista de actividades e hitos del proyecto

Identificador EDT	Nombre de tarea	Descripción de Actividad
1.1	**Plan para la dirección**	Elaboración y oficialización del plan para la dirección y documentación del proyecto.
1.1.1	**Documentos del proyecto**	
1.1.1.1	Elaborar plan para la gestión de alcance	
1.1.1.2	Elaborar plan de gestión de requisitos	
1.1.1.3	Elaborar Plan de gestión de cronograma	
1.1.1.4	Elaborar Plan de gestión de los costos	
1.1.1.5	Elaborar Plan de gestión de la calidad	
1.1.1.6	Elaborar Plan de gestión de los recursos	
1.1.1.7	Elaborar Plan de gestión de comunicación	
1.1.1.8	Elaborar Plan de gestión de los riesgos	
1.1.1.9	Elaborar Plan de gestión de las adquisiciones	
1.1.1.10	Elaborar Plan de involucramiento de los interesados	

Identificador EDT	Nombre de tarea	Descripción de Actividad
1.1.1.11	Elaborar Plan de gestión de cambios	
1.1.1.12	Elaborar Plan de gestión de la configuración	
1.1.1.13	Elaborar Línea base del alcance	
1.1.1.14	Elaborar Línea base del cronograma	
1.1.1.15	Elaborar Línea base de costo	
1.1.1.16	Elaborar Línea base para la medición del desempeño	
1.1.1.17	Elaborar Descripción del ciclo de vida del proyecto	
1.1.1.18	Elaborar Enfoque de desarrollo	
1.1.1.19	Elaborar Revisiones de la gestión	
1.1.1.20	Revisar informes de plan para la dirección	
1.1.1.21	Ajustar informes de plan para la dirección	
1.1.1.22	Aprobar informes de plan para la dirección	
1.1.1.23	Entrega firmada de los documentos del plan para la dirección.	
1.2	**Diseño**	
1.2.1.0	**Planos**	Elaborar los planos que servirán de referencia para llevar a cabo la regeneración urbana
1.2.1.1	Levantamiento topográfico del tramo requerido	
1.2.1.2	Elaborar plano topográfico	
1.2.1.3	Desarrollo de informe de suelos	
1.2.1.4	Elaborar plano arquitectónico	
1.2.1.5	Elaborar plano estructural	
1.2.1.6	Elaborar plano eléctrico	
1.2.1.6	Elaborar plano hidráulico	
1.2.1.7	Revisión de plano arquitectónico	
1.2.1.8	Revisión plano estructural	
1.2.1.9	Revisión plano eléctrico	

Identificador EDT	Nombre de tarea	Descripción de Actividad
1.2.1.10	Revisión plano hidráulico	
1.2.1.11	Aprobar de plano arquitectónico	
1.2.1.12	Aprobar plano estructural	
1.2.1.13	Aprobar plano eléctrico	
1.2.1.14	Aprobar plano hidráulico	
1.2.1.15	Acta de entrega- recepción de planos	
1.2.2.0	**Especificaciones Técnicas**	Detalle de requisitos que deben cumplir los rubros diseñados
1.2.2.1	Elaborar lista de rubros	
1.2.2.2	Elaborar lista de materiales a usar	
1.2.2.3	identificar personal técnico necesario por rubro	
1.2.2.4	Definir rendimiento por rubro	
1.2.2.5	Elaborar documento técnico	
1.2.2.6	Revisar documento de especificaciones	
1.2.2.7	Acta de entrega- recepción de Informe de especificaciones técnicas	
1.2.3.0	**Permiso de construcción**	Informe de aprobación del M.I.M de Guayaquil
1.2.3.1	Reunir requisitos para presentar solicitud	
1.2.3.2	llenar formulario de solicitud	
1.2.3.3	pagar tasa de permiso	
1.2.3.4	Revisar listado de requisitos	
1.2.3.5	Permiso de construcción	
1.2.4.0	**Permiso de circulación**	Actividades para obtener la aprobación de la ATM
1.2.4.1	Elaborar cronograma con horarios de trabajo	
1.2.4.2	Elaborar análisis de trafico	
1.2.4.3	inspeccionar en sitio con ATM	
1.2.4.4	Elaborar propuesta de alternativas de circulación vehicular	

Identificador EDT	Nombre de tarea	Descripción de Actividad
1.2.4.5	Revisión de propuesta de circulación	
1.2.4.6	Permiso de circulación firmado por ATM	
1.3	**Construcción**	
1.3.1.0	**Obra civil**	Montaje y Desmontaje de obra civil
1.3.1.1	Remover mobiliarios y otros existentes	
1.3.1.2	Realizar movimiento de tierras y obras de infraestructura – ALBAÑILERIA	
1.3.1.3	Instalar pisos y obras de arte	
1.3.1.4	Construir infraestructura en calles	
1.3.1.5	Planilla aprobada de Obra civil	
1.3.2.0	**Sistema eléctrico**	Montaje y Desmontaje del sistema eléctrico del tramo
1.3.2.1	Instalar Canalización, Cajas de paso para el sistema eléctrico	
1.3.2.2	Instalar sistema secundario y puesta a tierra	
1.3.2.3	Instalar acometidas domiciliarias y alumbrado publico	
1.3.2.4	Instalar canalización para sistema de comunicación y CNT	
1.3.2.5	Revisión de instalación realizada	
1.3.2.6	Acta de entrega- recepción de sistema eléctrico	
1.3.3.0	**Sistema de AAPP**	Montaje y Desmontaje del sistema de AAPP
1.3.3.1	Identificar ramales a rehabilitar	
1.3.3.2	Realizar levantamiento de acera	
1.3.3.3	Realizar excavaciones en zanja	
1.3.3.4	Desmontaje de tubería	
1.3.3.5	montaje de tubería	
1.3.3.6	Revisión de conexiones	
1.3.3.7	Acta de entrega recepción del sistema de AA.PP.	

Identificador EDT	Nombre de tarea	Descripción de Actividad
1.3.4.0	**Semaforización**	Montaje y desmontaje de señalización y semáforos
1.3.4.1	Identificar en campo nuevas ubicaciones de semaforización	
1.3.4.2	Revisión de cotas de implantación	
1.3.4.3	Construcción de bases	
1.3.4.4	desmontaje de semaforización existente	
1.3.4.5	montaje de semáforos establecidos en el diseño	
1.3.4.6	Revisión de Instalaciones realizadas	
1.3.4.7	Acta de entrega recepción de sistema de semaforización	
1.3.5.0	**Paisajismo**	Arreglos ornamentales para mejorar visualización
1.3.5.1	Comprar especies requeridas	
1.3.5.2	Comprar tierra para siembra	
1.3.5.3	Comprar abono	
1.3.5.4	Sembrar plantas	
1.3.5.5	Revisar estado de especies	
1.3.5.6	Acta de entrega recepción de paisajismo	
1.4	**Acta de entrega**	Documentos y actividades para cierre del proyecto
1.4.1.0	**Planilla final de la obra**	
1.4.1.1	Realizar mediciones en obra	
1.4.1.2	Digitalizar medidas en tablas de cubicaje	
1.4.1.3	Realizar planos de “as built”	
1.4.1.4	Realizar despiece de cantidades de obra	
1.4.1.5	Revisión de planilla	
1.4.1.6	Planilla firmada por fiscalización	
1.4.2.0	**Anexo fotográfico**	
1.4.2.1	Realizar levantamiento fotográfico en obra	

Identificador EDT	Nombre de tarea	Descripción de Actividad
1.4.2.2	Ordenar fotos por rubro	
1.4.2.3	Etiquetar fotos por rubro	
1.4.2.4	elaborar documento de anexo fotográfico	
1.4.2.5	Revisión de Anexo	
1.4.2.6	Anexo fotográfico firmado por el fiscalizador	
1.4.3.0	**Informe de cierre**	
1.4.3.1	Redactar de acuerdo al objetivo el informe de actividades	
1.4.3.2	Elaborar lista de lecciones aprendidas	
1.4.3.3	Realizar detalle de formas de solucionar problemas en este tipo de obras	
1.4.3.4	Elaborar conclusiones y recomendaciones	
1.4.3.5	Revisar informe	
1.4.3.6	Informe firmado por el director del proyecto (Cierre del proyecto)	

Elaborado por: Autor.

2.3.3.3 Definición de secuencia de actividades

Dentro del Plan de la Gestión de Cronograma se realizará la identificación de actividades relevantes para la ejecución del proyecto. A partir de los entregables y paquetes definidos en la EDT se enlistan las actividades que se utilizarán para cumplir con la elaboración del entregable hasta llegar a los hitos.

El Director de proyecto en conjunto con los miembros del equipo secuenciaran las actividades por medio de las herramientas de reuniones y método de diagramación por precedencia. Para la estimación se requiere la identificación de las tareas y detalle de secuencia de las mismas:

- Inicio - Inicio
- Inicio - Fin
- Fin - Comienzo

A continuación, en la tabla 21, se encuentra la matriz de definición de secuencia de actividades.

Tabla 21. Matriz de definición de secuencia de actividades

Identificador EDT	Nombre de tarea	Descripción de Actividad	Predecesora
1.1	**Plan para la dirección - Documentos del proyecto**	Elaboración y oficialización del plan para la dirección y documentación del proyecto.	
1.1.1.1	Elaborar plan para la gestión de alcance		
1.1.1.2	Elaborar plan de gestión de requisitos		1.1.1.1 (FC)
1.1.1.3	Elaborar Plan de gestión de cronograma		1.1.1.2
1.1.1.4	Elaborar Plan de gestión de los costos		1.1.1.3
1.1.1.5	Elaborar Plan de gestión de la calidad		1.1.1.4
1.1.1.6	Elaborar Plan de gestión de los recursos		1.1.1.5
1.1.1.7	Elaborar Plan de gestión de comunicación		1.1.1.6
1.1.1.8	Elaborar Plan de gestión de los riesgos		1.1.1.7
1.1.1.9	Elaborar Plan de gestión de las adquisiciones		1.1.1.8
1.1.1.10	Elaborar Plan de involucramiento de los interesados		1.1.1.9
1.1.1.11	Elaborar Plan de gestión de cambios		1.1.1.10
1.1.1.12	Elaborar Plan de gestión de la configuración		1.1.1.11
1.1.1.13	Elaborar Línea base del alcance		1.1.1.12
1.1.1.14	Elaborar Línea base del cronograma		1.1.1.13
1.1.1.15	Elaborar Línea base de costo		1.1.1.14
1.1.1.16	Elaborar Línea base para la medición del desempeño		1.1.1.15
1.1.1.17	Elaborar Descripción del ciclo de vida del proyecto		1.1.1.16
1.1.1.18	Elaborar Enfoque de desarrollo		1.1.1.17
1.1.1.19	Elaborar Revisiones de la gestión		1.1.1.18
1.1.1.20	Revisar informes de plan para la dirección		1.1.1.19
1.1.1.21	Ajustar informes de plan para la dirección		1.1.1.20
1.1.1.22	Aprobar informes de plan para la dirección		1.1.1.21

Identificador EDT	Nombre de tarea	Descripción de Actividad	Predecesora
1.1.1.23	Entrega firmada de los documentos del plan para la dirección.		1.1.1.22
1.2	**Diseño**		
1.2.1.0	**Planos**	Elaborar los planos que servirán de referencia para llevar a cabo la regeneración urbana	
1.2.1.1	Realizar el levantamiento topográfico del tramo requerido		1.1.1.23 (FC)
1.2.1.2	Elaborar plano topográfico		1.2.1.1 (FC)
1.2.1.3	Desarrollar el informe de suelos		1.2.1.2 (CC)
1.2.1.4	Elaborar plano arquitectónico		1.2.1.3 (FC)
1.2.1.5	Elaborar plano estructural		1.2.1.4 (FC)
1.2.1.6	Elaborar plano eléctrico		1.2.1.5 (CC)
1.2.1.6	Elaborar plano hidráulico		1.2.1.5 (CC)
1.2.1.7	Revisar plano arquitectónico		1.2.1.4
1.2.1.8	Revisar plano estructural		1.2.1.5
1.2.1.9	Revisar plano eléctrico		1.2.1.6
1.2.1.10	Revisar plano hidráulico		1.2.1.6
1.2.1.11	Aprobar de plano arquitectónico		1.2.1.7
1.2.1.12	Aprobar plano estructural		1.2.1.8
1.2.1.13	Aprobar plano eléctrico		1.2.1.9
1.2.1.14	Aprobar plano hidráulico		1.2.1.10
1.2.1.15	Acta de entrega- recepción de planos		1.2.1.14
1.2.2.0	**Especificaciones Técnicas**	Detalle de requisitos que deben cumplir los rubros diseñados	
1.2.2.1	Elaborar lista de rubros		1.2.1.15
1.2.2.2	Elaborar lista de materiales a usar		1.2.2.1 (CC)
1.2.2.3	identificar personal técnico necesario por rubro		1.2.2.2 (CC)
1.2.2.4	Definir rendimiento por rubro		1.2.2.3 (CC)

Identificador EDT	Nombre de tarea	Descripción de Actividad	Predecesora
1.2.2.5	Elaborar documento técnico		1.2.2.4 (FC)
1.2.2.6	Revisar documento de especificaciones		1.2.2.5 (FC)
1.2.2.7	Acta de entrega- recepción de Informe de especificaciones técnicas		1.2.2.6 (FC)
1.2.3.0	**Permiso de construcción**	Informe de aprobación del M.I.M de Guayaquil	
1.2.3.1	Reunir requisitos para presentar solicitud		1.2.2.7
1.2.3.2	llenar formulario de solicitud		1.2.3.1
1.2.3.3	pagar tasa de permiso		1.2.3.2 (CC)
1.2.3.4	Revisar listado de requisitos		1.2.3.3
1.2.3.5	Permiso de construcción		1.2.3.4
1.2.4.0	**Permiso de circulación**	Actividades para obtener la aprobación de la ATM	
1.2.4.1	Elaborar cronograma con horarios de trabajo		1.2.3.5
1.2.4.2	Elaborar análisis de trafico		1.2.4.1 (CC)
1.2.4.3	Inspeccionar en sitio con ATM		1.2.4.2
1.2.4.4	Elaborar propuesta de alternativas de circulación vehicular		1.2.4.3
1.2.4.5	Revisar propuesta de circulación		1.2.4.4
1.2.4.6	Permiso de circulación firmado por ATM		1.2.4.5
1.3	**Construcción**		
1.3.1.0	**Obra civil**	Montaje y Desmontaje de obra civil	
1.3.1.1	Remover mobiliarios y otros existentes		1.2.4.6
1.3.1.2	Realizar movimiento de tierras y obras de infraestructura – ALBAÑILERIA		1.3.1.1 (CC)
1.3.1.3	Instalar pisos y obras de arte		1.3.1.2
1.3.1.4	Construir infraestructura en calles		1.3.1.3
1.3.1.5	Planilla aprobada de Obra civil		1.3.1.4

Identificador EDT	Nombre de tarea	Descripción de Actividad	Predecesora
1.3.2.0	**Sistema eléctrico**	Montaje y Desmontaje del sistema eléctrico del tramo	
1.3.2.1	Instalar Canalización, Cajas de paso para el sistema eléctrico		1.3.1.5
1.3.2.2	Instalar sistema secundario y puesta a tierra		1.3.2.1
1.3.2.3	Instalar acometidas domiciliarias y alumbrado publico		1.3.2.2
1.3.2.4	Instalar canalización para sistema de comunicación y CNT		1.3.2.3 (CC)
1.3.2.5	Revisar instalaciones realizadas		1.3.2.4
1.3.2.6	Acta de entrega- recepción de sistema eléctrico		1.3.2.5
1.3.3.0	**Sistema de AAPP**	Montaje y Desmontaje del sistema de AAPP	
1.3.3.1	Identificar ramales a rehabilitar		1.3.2.1 (CC)
1.3.3.2	Realizar levantamiento de acera		1.3.1.1 (CC)
1.3.3.3	Realizar excavaciones en zanja		1.3.3.2 (CC)
1.3.3.4	Realizar desmontaje de tubería		1.3.3.3
1.3.3.5	Realizar montaje de tubería		1.3.3.4
1.3.3.6	Ejecutar revisión de conexiones		1.3.3.5
1.3.3.7	Acta de entrega recepción del sistema de AA.PP.		1.3.3.7
1.3.4.0	**Semaforización**	Montaje y desmontaje de señalización y semáforos	
1.3.4.1	Identificar en campo nuevas ubicaciones de semaforización		1.3.1.5
1.3.4.2	Revisar cotas de implantación		1.3.4.1
1.3.4.3	Realizar la construcción de bases		1.3.4.2
1.3.4.4	Realizar desmontaje de semaforización existente		1.3.4.3
1.3.4.5	Realizar montaje de semáforos establecidos en el diseño		1.3.4.4

Identificador EDT	Nombre de tarea	Descripción de Actividad	Predecesora
1.3.4.6	Efectuar revisión de Instalaciones realizadas		1.3.4.5
1.3.4.7	Acta de entrega recepción de sistema de semaforización		1.3.4.6
1.3.5.0	**Paisajismo**	Arreglos ornamentales para mejorar visualización	
1.3.5.1	Comprar especies requeridas		1.3.4.1 (CC)
1.3.5.2	Comprar tierra para siembra		1.3.5.1 (CC)
1.3.5.3	Comprar abono		1.3.5.2 (CC)
1.3.5.4	Sembrar plantas		1.3.5.4 (FC)
1.3.5.5	Revisar estado de especies		1.3.5.5 (FC)
1.3.5.6	Acta de entrega recepción de paisajismo		
1.4	**Acta de entrega**	Documentos y actividades para cierre del proyecto	
1.4.1.0	**Planilla final de la obra**		
1.4.1.1	Realizar mediciones en obra		1.3.5.6 (FC)
1.4.1.2	Digitalizar medidas en tablas de cubicaje		1.4.1.1 (CC)
1.4.1.3	Realizar planos de “as built”		1.4.1.2 (CC)
1.4.1.4	Realizar despiece de cantidades de obra		1.4.1.3 (FC)
1.4.1.5	Efectuar revisión de planilla		1.4.1.4 (FC)
1.4.1.6	Planilla firmada por fiscalización		1.4.1.5 (FC)
1.4.2.0	**Anexo fotográfico**		
1.4.2.1	Realizar levantamiento fotográfico en obra		1.4.1.1 (FF)
1.4.2.2	Ordenar fotos por rubro		1.4.2.1 (FC)
1.4.2.3	Etiquetar fotos por rubro		1.4.2.2 (CC)
1.4.2.4	elaborar documento de anexo fotográfico		1.4.2.3 (FC)
1.4.2.5	Revisar Anexo fotográfico		1.4.2.4 (FC)
1.4.2.6	Anexo fotográfico firmado por el fiscalizador		1.4.2.5 (FC)
1.4.3.0	**Informe de cierre**		

Identificador EDT	Nombre de tarea	Descripción de Actividad	Predecesora
1.4.3.1	Redactar de acuerdo al objetivo el informe de actividades		1.4.2.6
1.4.3.2	Elaborar lista de lecciones aprendidas		1.4.1.1 (CC)
1.4.3.3	Realizar detalle de formas de solucionar problemas en este tipo de obras		1.4.3.2 (FF)
1.4.3.4	Elaborar conclusiones y recomendaciones		1.4.3.3 (FC)
1.4.3.5	Revisar informe		1.4.3.4 (FC)
1.4.3.6	Informe firmado por el director del proyecto (Cierre del proyecto)		1.4.3.5 (FC)

Elaborado por: Autor.

2.3.3.4 Lista de Hitos del Proyecto

Es muy importante que se enliste las actividades para poder tenerlas identificadas y poder trabajar en ellas, mientras que un hito es un momento específico dentro de la duración de un proyecto que sirve para medir el progreso de este hacia su objetivo final. En la tabla 22 se procede a realizar la lista de actividades e hitos del proyecto.

Tabla 22. Listado de Hitos del proyecto

EDT	Hitos	Fecha
1.1.1	Plan para la dirección - Documentos del proyecto	Miércoles 21/09/22
1.2	Diseño	Lunes 21/11/22
1.3.1	Obra civil	Martes 21/2/23
1.3.2	Sistema eléctrico	Jueves 12/1/23
1.3.3	Sistema de AAPP	Miércoles 25/1/23
1.3.4	Semaforización	Miércoles 15/2/23
1.3.5	Paisajismo	Jueves 26/1/23
1.4.1	Planilla final de la obra	Jueves 9/3/23
1.4.2	Anexo fotográfico	Martes 7/3/23
1.4.3	Informe de cierre	Jueves 9/3/23

Elaborado por: Autor.

2.3.3.5 Estimación de duración de las actividades

El Director de Proyecto en conjunto con el equipo de proyectos realizan la estimación de tiempos para todas las actividades detalladas, basándose en la herramienta de Juicios de expertos, especialistas de la organización cuya experiencia está certificada por el tiempo en los cargos que ocupan, reuniones con los interesados del proyecto. Se utiliza también las

herramientas de estimación basada en tres valores y análisis de datos para lograr la mayor precisión.

La estimación a tres puntos tendrá registrará la siguiente información:

Identificador:

Actividad: Se indica la tarea que se va a estimar por medio de esta herramienta de estimación

Duración Optimista (días): Valor estimado por medio de juicio de experto o análisis de datos del menor tiempo que se puede hacer la actividad

Duración más probable (días): Valor estimado por medio de juicio de experto o análisis de datos del tiempo medio que se puede hacer la actividad

Duración Pesimista (días): Valor estimado por medio de juicio de experto o análisis de datos del mayor tiempo que se puede hacer la actividad

Valor estimado (días): Cálculo que se realiza por medio de la fórmula PERT o tiempo esperado.

Reserva (días): Es el porcentaje de reserva que el equipo considera para esta actividad

Duración Estimada Esperado(días): Es el cálculo del valor estimado más el valor de la reserva.

A continuación, en la tabla 23, se encuentra la estimación de duración de las actividades utilizadas en el proyecto que es la matriz de estimación basada en tres valores, para determinar de manera acertada los tiempos de ejecución. En cada una de las actividades se estima la duración optimista, más probable y pesimista, se estima el valor y se agregan reservas en el caso que corresponda para finalmente tener como resultado la duración estimada esperada que es la que se asigna al cronograma.

Tabla 23. Matriz de estimación basada en tres valores

Estimación basada en tres valores / Three Point Estimates							
Identificador	**Actividad**	**Duración Optimista (días)**	**Duración más probable (días)**	**Duración Pesimista (días)**	**Valor Estimado (días)**	**Reserva (días)**	**Duración Estimada esperado (días)**
	Se indica la tarea que se va a estimar por medio de esta herramienta de estimación	Valor estimado por medio de juicio de experto o análisis de datos del menor tiempo que se puede hacer la actividad	Valor estimado por medio de juicio de experto o análisis de datos del tiempo medio que se puede hacer la actividad	Valor estimado por medio de juicio de experto o análisis de datos del mayor tiempo que se puede hacer la actividad	Cálculo que se realiza por medio de la fórmula Pert o tiempo esperado	Es el porcentaje de reserva que el equipo considera para esta actividad	Es el cálculo del valor estimado más el valor de la reserva
1.1	**Plan para la dirección - Documentos del proyecto**	63	85	115	86	0	86
1.1.1.1	Elaborar plan para la gestión de alcance	7	10	15	10	0	10
1.1.1.2	Elaborar plan de gestión de requisitos	2	3	5	3	0	3
1.1.1.3	Elaborar Plan de gestión de cronograma	2	3	5	3		3
1.1.1.4	Elaborar Plan de gestión de los costos	3	4	5	4	0	4
1.1.1.5	Elaborar Plan de gestión de la calidad	3	4	5	4	0	4
1.1.1.6	Elaborar Plan de gestión de los recursos	3	4	5	4	0	4
1.1.1.7	Elaborar Plan de gestión de comunicación	3	4	5	4	0	4
1.1.1.8	Elaborar Plan de gestión de los riesgos	3	4	5	4	0	4

Estimación basada en tres valores / Three Point Estimates							
Identificador	**Actividad**	**Duración Optimista (días)**	**Duración más probable (días)**	**Duración Pesimista (días)**	**Valor Estimado (días)**	**Reserva (días)**	**Duración Estimada esperado (días)**
1.1.1.9	Elaborar Plan de gestión de las adquisiciones	3	4	5	4	0	4
1.1.1.10	Elaborar Plan de involucramiento de los interesados	3	4	5	4	0	4
1.1.1.11	Elaborar Plan de gestión de cambios	3	4	5	4	0	4
1.1.1.12	Elaborar Plan de gestión de la configuración	3	4	5	4	0	4
1.1.1.13	Elaborar Línea base del alcance	3	4	5	4	0	4
1.1.1.14	Elaborar Línea base del cronograma	3	4	5	4	0	4
1.1.1.15	Elaborar Línea base de costo	3	4	5	4	0	4
1.1.1.16	Elaborar Línea base para la medición del desempeño	3	4	5	4	0	4
1.1.1.17	Elaborar Descripción del ciclo de vida del proyecto	3	4	5	4	0	4
1.1.1.18	Elaborar Enfoque de desarrollo	3	4	5	4	0	4
1.1.1.19	Elaborar Revisiones de la gestión	3	4	5	4	0	4
1.1.1.20	Revisar informes de plan para la dirección	1	2	3	2	0	2
1.1.1.21	Ajustar informes de plan para la dirección	1	2	3	2	0	2
1.1.1.22	Aprobar informes de plan para la dirección	2	1	4	2	0	2

Estimación basada en tres valores / Three Point Estimates							
Identificador	**Actividad**	**Duración Optimista (días)**	**Duración más probable (días)**	**Duración Pesimista (días)**	**Valor Estimado (días)**	**Reserva (días)**	**Duración Estimada esperado (días)**
1.1.1.23	Entrega firmada de los documentos del plan para la dirección.				0	0	0
1.2	**Diseño**						102
1.2.1.0	**Planos**	29	37	74	42	1	43
1.2.1.1	Realizar el levantamiento topográfico del tramo requerido	2	1	3	2	0	2
1.2.1.2	Elaborar plano topográfico	0,5	1	2	1	0	1
1.2.1.3	Desarrollo de informe de suelos	2	3	5	3	1	4
1.2.1.4	Elaborar plano arquitectónico	5	5	10	6	0	6
1.2.1.5	Elaborar plano estructural	4	5	10	6	0	6
1.2.1.6	Elaborar plano eléctrico	4	5	10	6	0	6
1.2.1.6	Elaborar plano hidráulico	4	5	10	6	0	6
1.2.1.7	Revisar plano arquitectónico	0,5	1	3	1	0	1
1.2.1.8	Revisar plano estructural	1	1	3	1	0	1
1.2.1.9	Revisar de plano eléctrico	1	1	3	1	0	1
1.2.1.10	Revisar plano hidráulico	1	1	3	1	0	1
1.2.1.11	Aprobar de plano arquitectónico	1	2	3	2	0	2
1.2.1.12	Aprobar plano estructural	1	2	3	2	0	2
1.2.1.13	Aprobar plano eléctrico	1	2	3	2	0	2

Estimación basada en tres valores / Three Point Estimates							
Identificador	**Actividad**	**Duración Optimista (días)**	**Duración más probable (días)**	**Duración Pesimista (días)**	**Valor Estimado (días)**	**Reserva (días)**	**Duración Estimada esperado (días)**
1.2.1.14	Aprobar plano hidráulico	1	2	3	2	0	2
1.2.1.15	Acta de entrega-recepción de planos				0	0	0
1.2.2.0	**Especificaciones Técnicas**	25	36	71	40	0	40
1.2.2.1	Elaborar lista de rubros	5	7	15	8	0	8
1.2.2.2	Elaborar lista de materiales a usar	5	7	15	8	0	8
1.2.2.3	identificar personal técnico necesario por rubro	5	7	15	8	0	8
1.2.2.4	Definir rendimiento por rubro	5	7	15	8	0	8
1.2.2.5	Elaborar documento técnico	3	5	7	5	0	5
1.2.2.6	Revisar documento de especificaciones	2	3	4	3	0	3
1.2.2.7	Acta de entrega-recepción de Informe de especificaciones técnicas				0	0	0
1.2.3.0	**Permiso de construcción**	3,7	7	12	7	0	7
1.2.3.1	Reunir requisitos para presentar solicitud	3	4	5	4	0	4
1.2.3.2	Llenar formulario de solicitud	0,5	1	3	1	0	1
1.2.3.3	Pagar tasa de permiso	0,1	1	2	1	0	1
1.2.3.4	Revisar listado de requisitos	0,1	1	2	1	0	1
1.2.3.5	Permiso de construcción				0	0	0

Estimación basada en tres valores / Three Point Estimates							
Identificador	**Actividad**	**Duración Optimista (días)**	**Duración más probable (días)**	**Duración Pesimista (días)**	**Valor Estimado (días)**	**Reserva (días)**	**Duración Estimada esperado (días)**
1.2.4.0	**Permiso de circulación**	7,1	12	17	12	0	12
1.2.4.1	Elaborar cronograma con horarios de trabajo	1	2	3	2	0	2
1.2.4.2	Elaborar análisis de trafico	3	4	5	4	0	4
1.2.4.3	inspeccionar en sitio con ATM	1	2	3	2	0	2
1.2.4.4	Elaborar propuesta de alternativas de circulación vehicular	2	3	4	3	0	3
1.2.4.5	Revisar propuesta de circulación	0,1	1	2	1	0	1
1.2.4.6	Permiso de circulación firmado por ATM				0	0	0
1.3	**Construcción**						244
1.3.1.0	**Obra civil**	40	54	80	56	0	56
1.3.1.1	Remover mobiliarios y otros existentes	5	7	10	7	0	7
1.3.1.2	Realizar movimiento de tierras y obras de infraestructura – Albañilería	5	7	10	7	0	7
1.3.1.3	Instalar pisos y obras de arte	15	20	30	21	0	21
1.3.1.4	Construir infraestructura en calles	15	20	30	21	0	21
1.3.1.5	Planilla aprobada de Obra civil				0	0	0
1.3.2.0	**Sistema eléctrico**	48	70	97	71	0	71
1.3.2.1	Instalar Canalización, Cajas	15	20	30	21	0	21

Estimación basada en tres valores / Three Point Estimates							
Identificador	**Actividad**	**Duración Optimista (días)**	**Duración más probable (días)**	**Duración Pesimista (días)**	**Valor Estimado (días)**	**Reserva (días)**	**Duración Estimada esperado (días)**
	de paso para el sistema eléctrico						
1.3.2.2	Instalar sistema secundario y puesta a tierra	10	15	20	15	0	15
1.3.2.3	Instalar acometida domiciliaria y alumbrado publico	10	15	20	15	0	15
1.3.2.4	Instalar canalización para sistema de comunicación y CNT	10	15	20	15	0	15
1.3.2.5	Revisar instalación realizada	3	5	7	5	0	5
1.3.2.6	Acta de entrega-recepción de sistema eléctrico				0	0	0
1.3.3.0	**Sistema de AAPP**	50	80	110	80	0	80
1.3.3.1	Identificar ramales a rehabilitar	10	15	20	15	0	15
1.3.3.2	Realizar levantamiento de acera	10	15	20	15	0	15
1.3.3.3	Realizar excavaciones en zanja	10	15	20	15	0	15
1.3.3.4	Realizar desmontaje de tubería	5	10	15	10	0	10
1.3.3.5	Realizar montaje de tubería	10	15	20	15	0	15
1.3.3.6	Efectuar revisión de conexiones	5	10	15	10	0	10
1.3.3.7	Acta de entrega recepción del sistema de AA.PP.				0	0	0
1.3.4.0	**Semaforización**	16	27	38	27	0	27

Estimación basada en tres valores / Three Point Estimates							
Identificador	**Actividad**	**Duración Optimista (días)**	**Duración más probable (días)**	**Duración Pesimista (días)**	**Valor Estimado (días)**	**Reserva (días)**	**Duración Estimada esperado (días)**
1.3.4.1	Identificar en campo nuevas ubicaciones de semaforización	3	5	7	5	0	5
1.3.4.2	Revisar cotas de implantación	3	5	7	5	0	5
1.3.4.3	Realizar la construcción de bases	3	5	7	5	0	5
1.3.4.4	Realizar desmontaje de semaforización existente	3	5	7	5	0	5
1.3.4.5	Realizar montaje de semáforos establecidos en el diseño	3	5	7	5	0	5
1.3.4.6	Efectuar revisión de Instalaciones realizadas	1	2	3	2	0	2
1.3.4.7	Acta de entrega recepción de sistema de semaforización				0	0	0
1.3.5.0	**Paisajismo**	5	10	15	10	0	10
1.3.5.1	Comprar especies requeridas	1	2	3	2	0	2
1.3.5.2	Comprar tierra para siembra	1	2	3	2	0	2
1.3.5.3	Comprar abono	1	2	3	2	0	2
1.3.5.4	Sembrar plantas	1	2	3	2	0	2
1.3.5.5	Revisar estado de especies	1	2	3	2	0	2
1.3.5.6	Acta de entrega recepción de paisajismo				0	0	0
1.4	**Acta de entrega**						139

Estimación basada en tres valores / Three Point Estimates							
Identificador	**Actividad**	**Duración Optimista (días)**	**Duración más probable (días)**	**Duración Pesimista (días)**	**Valor Estimado (días)**	**Reserva (días)**	**Duración Estimada esperado (días)**
1.4.1.0	**Planilla final de la obra**	23	45	67	45	0	45
1.4.1.1	Realizar mediciones en obra	5	10	15	10	0	10
1.4.1.2	Digitalizar medidas en tablas de cubicaje	5	10	15	10	0	10
1.4.1.3	Realizar planos de “as built”	5	10	15	10	0	10
1.4.1.4	Realizar despiece de cantidades de obra	5	10	15	10	0	10
1.4.1.5	Efectuar revisión de planilla	3	5	7	5	0	5
1.4.1.6	Planilla firmada por fiscalización				0	0	0
1.4.2.0	**Anexo fotográfico**	23	42	65	43	0	43
1.4.2.1	Realizar levantamiento fotográfico en obra	5	10	15	10	0	10
1.4.2.2	Ordenar fotos por rubro	5	10	15	10	0	10
1.4.2.3	Etiquetar fotos por rubro	5	10	15	10	0	10
1.4.2.4	Elaborar documento de anexo fotográfico	5	10	15	10	0	10
1.4.2.5	Revisar Anexo fotográfico	3	2	5	3	0	3
1.4.2.6	Anexo fotográfico firmado por el fiscalizador				0	0	0
1.4.3.0	**Informe de cierre**	35	51	60	51	0	51
1.4.3.1	Redactar de acuerdo al objetivo el informe de actividades	5	7	8	7	0	7

Estimación basada en tres valores / Three Point Estimates							
Identificador	**Actividad**	**Duración Optimista (días)**	**Duración más probable (días)**	**Duración Pesimista (días)**	**Valor Estimado (días)**	**Reserva (días)**	**Duración Estimada esperado (días)**
1.4.3.2	Elaborar lista de lecciones aprendidas	10	15	18	15	0	15
1.4.3.3	Realizar detalle de formas de solucionar problemas en este tipo de obras	10	15	18	15	0	15
1.4.3.4	Elaborar conclusiones y recomendaciones	5	7	8	7	0	7
1.4.3.5	Revisar informe	5	7	8	7	0	7
1.4.3.6	Informe firmado por el director del proyecto (Cierre del proyecto)				0	0	0

Elaborado por: Autor.

2.3.3.6 Desarrollo del Cronograma del proyecto en Microsoft Project

La identificación y secuenciación de las actividades, se realizó inicialmente de manera manual, y luego se realizó la carga de información en el programa Microsoft Project, para el registro, seguimiento y control de las actividades del cronograma. En esta herramienta se registran los entregables, sub entregables, actividades e hitos del proyecto y cada registro contendrá su información correspondiente según se detalla a continuación:

- Identificador (en relación con la estructura de desglose de trabajo).
- Duración en días
- Fecha Comienzo, Fecha Fin
- Actividades predecesoras, Actividades sucesoras
- Recursos asignados
- Trabajo en horas

Lo anterior se muestra en la figura 7

Modo de	EDT	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin
	1	**PROYECTO DE REGENERACION URBANA**	**260 días**	**mié 1/6/22**	**mar 30/5/23**
	1.1.1	**Plan para la dirección - Documentos del proyecto**	**86 días**	**lun 23/1/23**	**lun 22/5/23**
	1.1.1.1	Elaborar plan para la gestión de alcance	10 días	lun 23/1/23	vie 3/2/23
	1.1.1.2	Elaborar plan de gestión de requisitos	3 días	lun 6/2/23	mié 8/2/23
	1.1.1.3	Elaborar Plan de gestión de cronograma	3 días	jue 9/2/23	lun 13/2/23
	1.1.1.4	Elaborar Plan de gestión de los costos	4 días	mar 14/2/23	vie 17/2/23
	1.1.1.5	Elaborar Plan de gestión de la calidad	4 días	lun 20/2/23	jue 23/2/23
	1.1.1.6	Elaborar Plan de gestión de los recursos	4 días	vie 24/2/23	mié 1/3/23
	1.1.1.7	Elaborar Plan de gestión de las comunicación	4 días	jue 2/3/23	mar 7/3/23
	1.1.1.8	Elaborar Plan de gestión de los riesgos	4 días	mié 8/3/23	lun 13/3/23
	1.1.1.9	Elaborar Plan de gestión de las adquisiciones	4 días	mar 14/3/23	vie 17/3/23
	1.1.1.10	Elaborar Plan de involucramiento de los interesados	4 días	lun 20/3/23	jue 23/3/23
	1.1.1.11	Elaborar Plan de gestión de cambios	4 días	vie 24/3/23	mié 29/3/23
	1.1.1.12	Elaborar Plan de gestión de la configuración	4 días	jue 30/3/23	mar 4/4/23
	1.1.1.13	Elaborar Línea base del alcance	4 días	mié 5/4/23	lun 10/4/23
	1.1.1.14	Elaborar Línea base del cronograma	4 días	mar 11/4/23	vie 14/4/23
	1.1.1.15	Elaborar Línea base de costo	4 días	lun 17/4/23	jue 20/4/23
	1.1.1.16	Elaborar Línea base para la medición del desempeño	4 días	vie 21/4/23	mié 26/4/23
	1.1.1.17	Elaborar Descripción del ciclo de vida del proyecto	4 días	jue 27/4/23	mar 2/5/23
	1.1.1.18	Elaborar Enfoque de desarrollo	4 días	mié 3/5/23	lun 8/5/23
	1.1.1.19	Elaborar Revisiones de la gestión	4 días	mar 9/5/23	vie 12/5/23

Figura 7. Información ingresada en programa Microsoft Project, vista 1.
Fuente: Autor.

2.3.3.7 Ruta Critica

Para cada actividad de asignó los recursos que permitirán estimar los costos y la ruta crítica del proyecto, considerando el concepto de que una tarea es crítica cuando no tiene flexibilidad u holgura para retrasarse, en este caso el proyecto no tiene holguras por lo que se vuelve crítico al tratarse de la regeneración de un tramo de vía importante de la ciudad. Esto se puede apreciar en las figuras 8, 9, 10, 11, y 12, junto con los interesados de cada una de las actividades a realizarse.

Modo de	EDT	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin	Predecesoras	Nombres de los recursos
	1.2.1.15	Acta de entrega- recepción de planos	0 días	mar 15/8/23	mar 15/8/23	42	
	1.2.2	**Especificaciones Técnicas**	40 días	**jue 22/6/23**	**mié 16/8/23**		
	1.2.2.1	Elaborar lista de rubros	4 días	mié 16/8/23	lun 21/8/23	43	Diana Loor, asistente té
	1.2.2.2	Elaborar lista de materiales a usar	4 días	jue 17/8/23	mar 22/8/23	45CC+1 día	Laptop[1];PM, Alvaro Su
	1.2.2.3	identificar personal técnico necesario por rubro	16 días	jue 17/8/23	jue 7/9/23	46CC	Evaluna Quimi, Ing Civil [10%]
	1.2.2.4	Definir rendimiento por rubro	8 días	jue 17/8/23	lun 28/8/23	47CC	Evaluna Quimi, Ing Civil
	1.2.2.5	Elaborar documento técnico	5 días	mar 29/8/23	lun 4/9/23	48	Evaluna Quimi, Ing Civil
	1.2.2.6	Revisar documento de especificaciones	3 días	mar 5/9/23	jue 7/9/23	49	Evaluna Quimi, Ing Civil [20%]
	1.2.2.7	Acta de entrega- recepción de Informe de especificaciones técnicas	0 días	jue 7/9/23	jue 7/9/23	50	
	1.2.3	**Permiso de construcción**	7 días	**lun 17/7/23**	**mar 25/7/23**		
	1.2.3.1	Reunir requisitos para presentar solicitud	4 días	vie 8/9/23	mié 13/9/23	51	Evaluna Quimi, Ing Civil [20%]
	1.2.3.2	llenar formulario de solicitud	1 día	jue 14/9/23	jue 14/9/23	53	Evaluna Quimi, Ing Civil
	1.2.3.3	pagar tasa de permiso	1 día	jue 14/9/23	jue 14/9/23	54CC	Evaluna Quimi, Ing Civil
	1.2.3.4	Revisar listado de requisitos	1 día	vie 15/9/23	vie 15/9/23	55	Evaluna Quimi, Ing Civil
	1.2.3.5	Permiso de construcción	0 días	vie 15/9/23	vie 15/9/23	56	
	1.2.4	**Permiso de circulación**	12 días	**jue 20/7/23**	**vie 4/8/23**		
	1.2.4.1	Elaborar cronograma con horarios de trabajo	2 días	lun 18/9/23	mar 19/9/23	57	Evaluna Quimi, Ing Civil [20%]
	1.2.4.2	Elaborar analisis de trafico	4 días	lun 18/9/23	jue 21/9/23	59CC	Evaluna Quimi, Ing Civil
	1.2.4.3	inspeccionar en sitio con ANT	2 días	vie 22/9/23	lun 25/9/23	60	Evaluna Quimi, Ing Civil
	1.2.4.4	Elaborar propuesta de alternativas de circulación vehicular	3 días	mar 26/9/23	jue 28/9/23	61	Evaluna Quimi, Ing Civil [20%]
	1.2.4.5	Revisión de propuesta de circulación	1 día	vie 29/9/23	vie 29/9/23	62	Evaluna Quimi, Ing Civil

Figura 8. Información ingresada en programa Microsoft Project, vista 2.
Fuente: Autor.

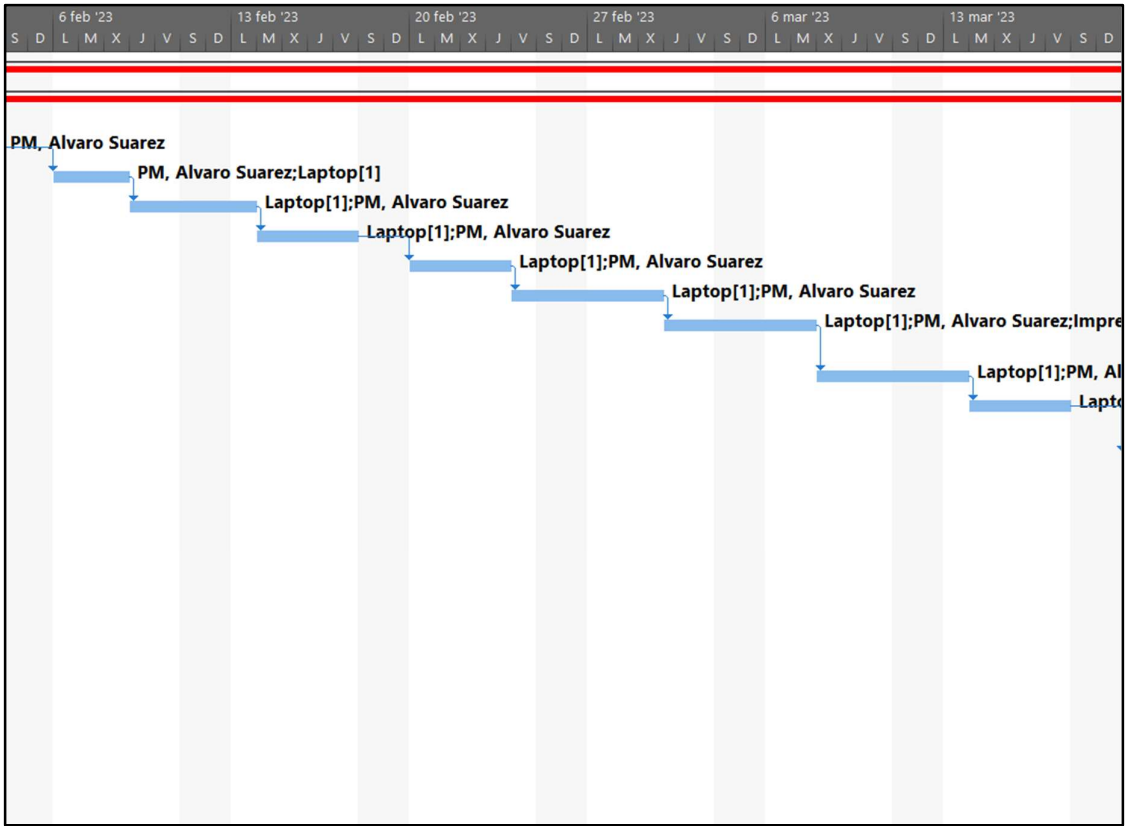


Figura 9. Información ingresada en programa Microsoft Project, vista 3.
Fuente: Autor.

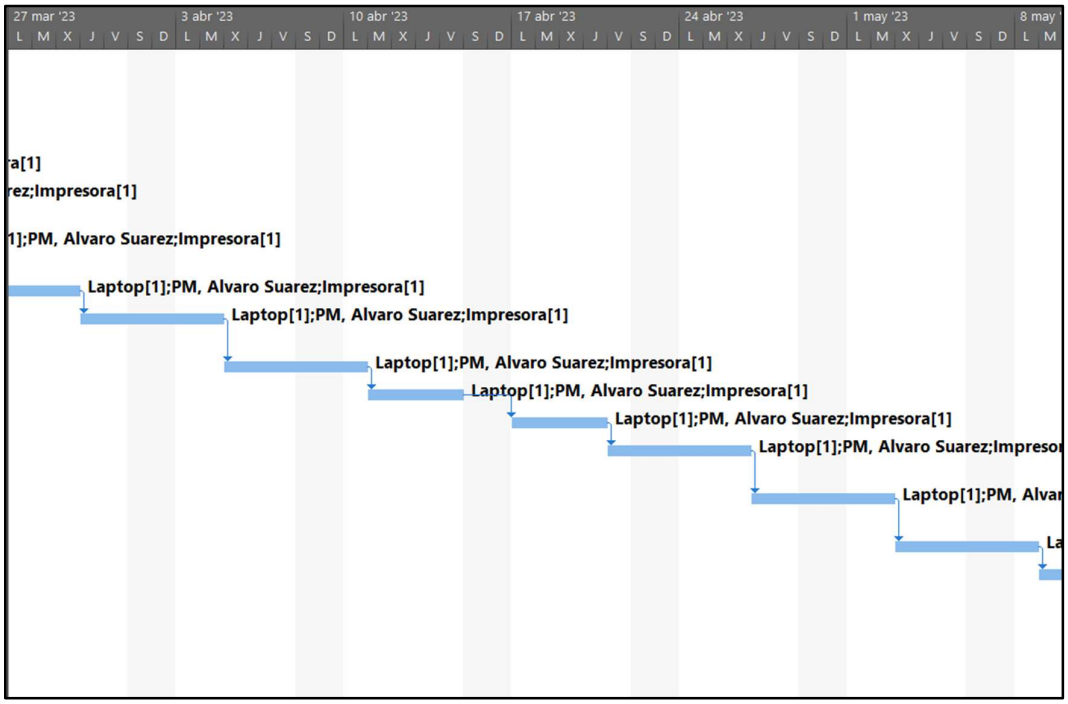


Figura 10. Información ingresada en programa Microsoft Project, vista 4.
Fuente: Autor.

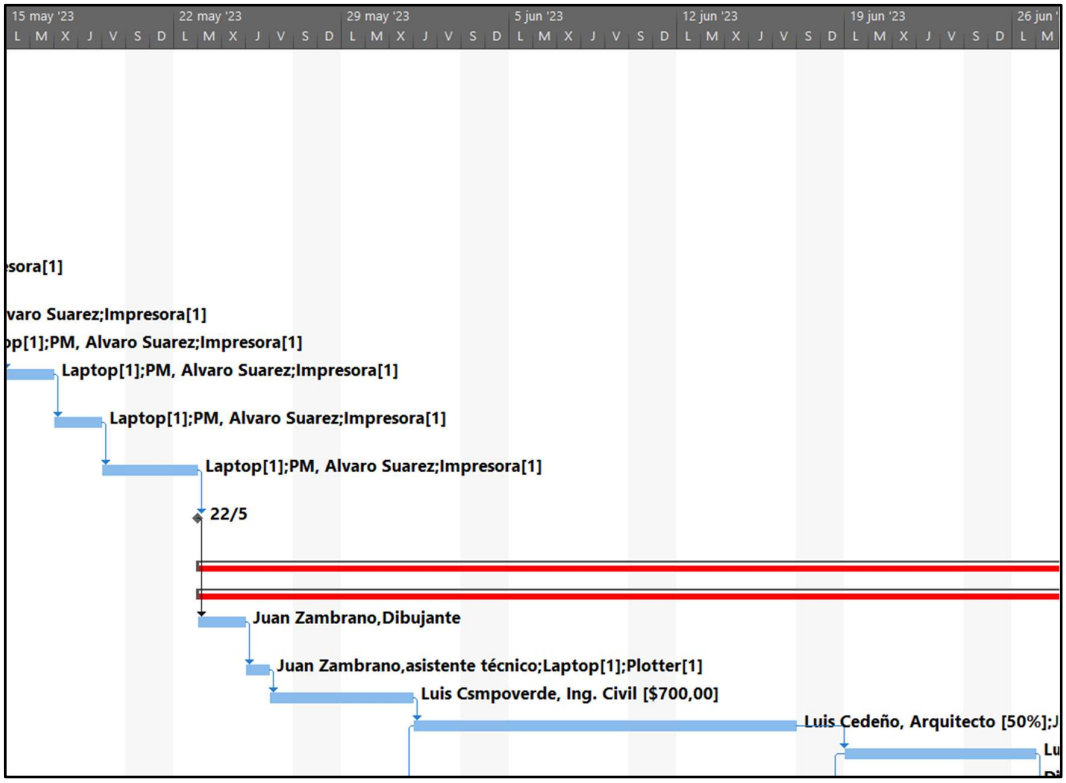


Figura 11. Información ingresada en programa Microsoft Project, vista 5.
Fuente: Autor.

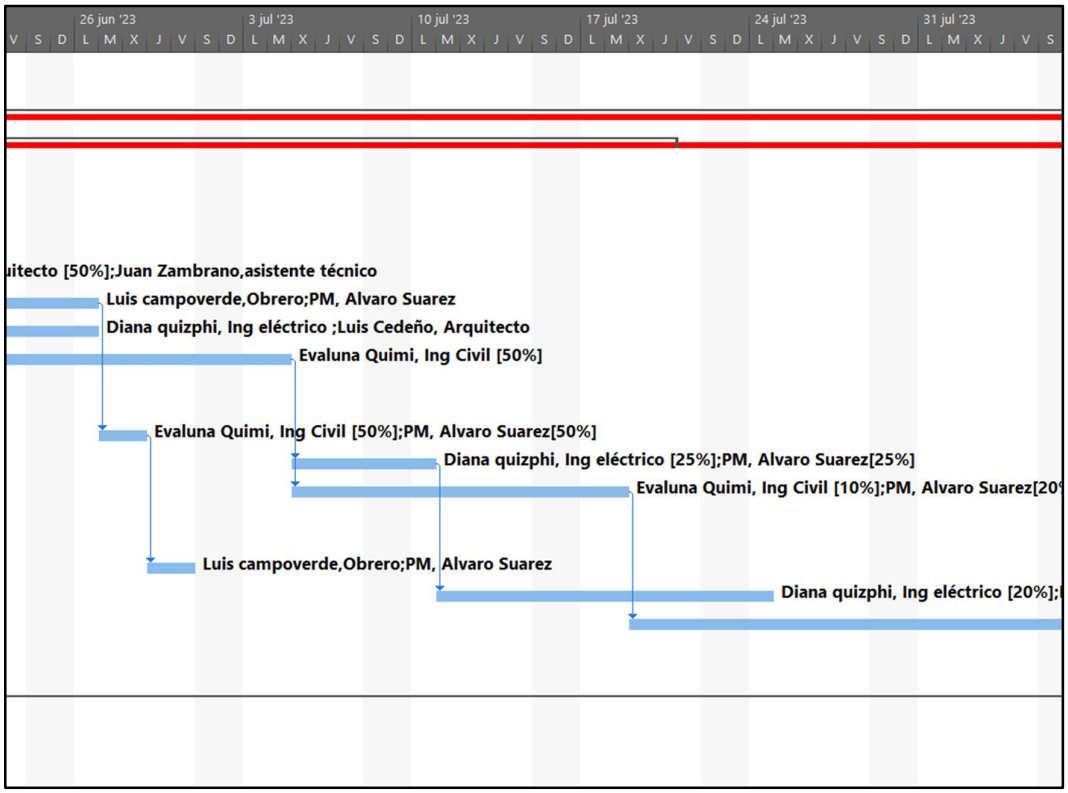


Figura 12. Información ingresada en programa Microsoft Project, vista 6.
Fuente: Autor.

En la tabla 24, se muestra el detalle del cronograma de proyecto.

Tabla 24. Cronograma del Proyecto

EDT	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin	Predecesoras	Nombres de los recursos	Trabajo	Costo
1	**Proyecto de regeneración**	**211 días**	**mié 1/6/22**	**jue 9/3/23**			**2.353,36 horas**	**$557.004,38**
1.1.1	**Plan para la dirección - Documentos del proyecto**	**81 días**	**mié 1/6/22**	**mié 21/9/22**			**704 horas**	**$68.930,00**
1.1.1.1	Elaborar plan para la gestión de alcance	10 días	mié 1/6/22	mar 14/6/22	2	PM, Álvaro Suarez	80 horas	$4.010,00
1.1.1.2	Elaborar plan de gestión de requisitos	3 días	lun 13/6/22	mié 15/6/22	4	PM, Álvaro Suarez; Laptop [1]	24 horas	$2.520,00
1.1.1.3	Elaborar Plan de gestión de cronograma	3 días	jue 16/6/22	lun 20/6/22	5	Laptop [1]; PM, Álvaro Suárez	24 horas	$2.520,00
1.1.1.4	Elaborar Plan de gestión de los costos	4 días	mar 21/6/22	vie 24/6/22	6	Laptop [1]; PM, Álvaro Suárez	32 horas	$3.320,00
1.1.1.5	Elaborar Plan de gestión de la calidad	4 días	lun 27/6/22	jue 30/6/22	7	Laptop [1]; PM, Álvaro Suárez	32 horas	$3.320,00
1.1.1.6	Elaborar Plan de gestión de los recursos	4 días	vie 1/7/22	mié 6/7/22	8	Laptop [1]; PM, Álvaro Suárez	32 horas	$3.320,00
1.1.1.7	Elaborar Plan de gestión de la comunicación	4 días	mar 5/7/22	vie 8/7/22	9	Laptop [1]; PM, Álvaro Suárez; Impresora [1]	32 horas	$3.420,00
1.1.1.8	Elaborar Plan de gestión de los riesgos	4 días	dom 3/7/22	jue 7/7/22	10	Laptop [1]; PM, Álvaro Suárez; Impresora [1]	32 horas	$3.420,00

EDT	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin	Predecesoras	Nombres de los recursos	Trabajo	Costo
1.1.1.9	Elaborar Plan de gestión de las adquisiciones	4 días	jue 7/7/22	mar 12/7/22	11	Laptop [1]; PM, Álvaro Suárez; Impresora [1]	32 horas	$3.420,00
1.1.1.10	Elaborar Plan de involucramiento de los interesados	4 días	lun 11/7/22	jue 14/7/22	12	Laptop [1]; PM, Álvaro Suárez; Impresora [1]	32 horas	$3.420,00
1.1.1.11	Elaborar Plan de gestión de cambios	4 días	vie 15/7/22	mié 20/7/22	13	Laptop [1]; PM, Álvaro Suárez; Impresora [1]	32 horas	$3.420,00
1.1.1.12	Elaborar Plan de gestión de la configuración	4 días	mar 19/7/22	vie 22/7/22	14	Laptop [1]; PM, Álvaro Suárez; Impresora [1]	32 horas	$3.420,00
1.1.1.13	Elaborar Línea base del alcance	4 días	sáb 23/7/22	jue 28/7/22	15	Laptop [1]; PM, Álvaro Suárez; Impresora [1]	32 horas	$3.420,00
1.1.1.14	Elaborar Línea base del cronograma	4 días	mié 27/7/22	lun 1/8/22	16	Laptop [1]; PM, Álvaro Suárez; Impresora [1]	32 horas	$3.420,00
1.1.1.15	Elaborar Línea base de costo	4 días	dom 31/7/22	jue 4/8/22	17	Laptop [1]; PM, Álvaro Suárez; Impresora [1]	32 horas	$3.420,00
1.1.1.16	Elaborar Línea base para la medición del desempeño	4 días	jue 4/8/22	mar 9/8/22	18	Laptop [1]; PM, Álvaro Suárez; Impresora [1]	32 horas	$3.420,00
1.1.1.17	Elaborar Descripción del ciclo de vida del proyecto	4 días	lun 8/8/22	jue 11/8/22	19	Laptop [1]; PM, Álvaro Suárez; Impresora [1]	32 horas	$3.420,00
1.1.1.18	Elaborar Enfoque de desarrollo	4 días	vie 12/8/22	mié 17/8/22	20	Laptop [1]; PM, Álvaro Suárez; Impresora [1]	32 horas	$3.420,00
1.1.1.19	Elaborar Revisiones de la gestión	4 días	jue 18/8/22	mar 23/8/22	21	Laptop [1]; PM, Álvaro Suárez; Impresora [1]	32 horas	$3.420,00
1.1.1.20	Revisar informes de plan para la dirección	2 días	mié 24/8/22	jue 25/8/22	22	Laptop [1]; PM, Álvaro Suárez; Impresora [1]	16 horas	$1.820,00

EDT	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin	Predecesoras	Nombres de los recursos	Trabajo	Costo
1.1.1.21	Ajustar informes de plan para la dirección	2 días	vie 26/8/22	lun 29/8/22	23	Laptop [1]; PM, Álvaro Suárez; Impresora [1]	16 horas	$1.820,00
1.1.1.22	Aprobar informes de plan para la dirección	4 días	vie 16/9/22	mié 21/9/22	24	Laptop [2]; PM, Álvaro Suárez; Impresora [2]	32 horas	$1.820,00
1.1.1.23	Entrega firmada de los documentos del plan para la dirección.	0 días	mié 21/9/22	mié 21/9/22	25		0 horas	$0,00
1.2	**Diseño**	**45 días**	**mié 21/9/22**	**lun 21/11/22**			**620,48 horas**	**$61.883,54**
1.2.1	**Planos**	43 días	**mié 21/9/22**	**vie 18/11/22**			**416 horas**	**$17.043,70**
1.2.1.1	Realizar el levantamiento topográfico del tramo requerido	2 días	mié 21/9/22	jue 22/9/22	26	Juan Zambrano, Dibujante	16 horas	$42,40
1.2.1.2	Elaborar plano topográfico	1 día	vie 23/9/22	vie 23/9/22	29	Juan Zambrano, Asistente técnico; Laptop [1]; Plotter [1]	8 horas	$831,20
1.2.1.3	Desarrollar el informe de suelos	4 días	sáb 24/9/22	jue 29/9/22	30	Luis Campoverde, Ing. Civil [$700,00]	0 horas	$700,00
1.2.1.4	Elaborar plano arquitectónico	6 días	mié 28/9/22	mié 5/10/22	31	Luis Cedeño, Arquitecto [50%]; Juan Zambrano, Asistente técnico	72 horas	$254,40
1.2.1.5	Elaborar plano estructural	6 días	mar 4/10/22	lun 10/10/22	32	Luis Campoverde, Obrero; PM, Álvaro Suárez	96 horas	$4.937,20
1.2.1.6	Elaborar plano eléctrico	6 días	lun 10/10/22	lun 17/10/22	33	Diana Quizphi, Ing. Eléctrico; Luis Cedeño, Arquitecto	96 horas	$254,40
1.2.1.6	Elaborar plano hidráulico	6 días	dom 16/10/22	lun 24/10/22	34	Evaluna Quimi, Ing. Civil [50%]	24 horas	$127,20

EDT	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin	Predecesoras	Nombres de los recursos	Trabajo	Costo
1.2.1.7	Revisar plano arquitectónico	1 día	sáb 22/10/22	lun 24/10/22	35	Luis Campoverde, Obrero; PM, Álvaro Suárez	16 horas	$831,20
1.2.1.8	Revisar plano estructural	1 día	dom 23/10/22	lun 24/10/22	36	Evaluna Quimi, Ing. Civil [50%]; PM, Álvaro Suárez[50%]	8 horas	$826,20
1.2.1.9	Revisar plano eléctrico	1 día	sáb 29/10/22	lun 31/10/22	37FC+5 días	Diana Quizphi, Ing. Eléctrico [25%]; PM, Álvaro Suárez [25%]	4 horas	$823,70
1.2.1.10	Revisar plano hidráulico	1 día	dom 30/10/22	lun 31/10/22	38	Evaluna Quimi, Ing. Civil [10%]; PM, Álvaro Suárez [20%]	2,4 horas	$823,20
1.2.1.11	Aprobar de plano arquitectónico	2 días	mar 1/11/22	mié 2/11/22	39	Luis Campoverde, Obrero; PM, Álvaro Suárez	32 horas	$1.652,40
1.2.1.12	Aprobar plano estructural	2 días	jue 3/11/22	vie 4/11/22	40	Luis Campoverde, Obrero; PM, Álvaro Suárez	32 horas	$1.652,40
1.2.1.13	Aprobar plano eléctrico	2 días	vie 11/11/22	mar 15/11/22	41FC+6 días	Diana Quizphi, Ing. Eléctrico [20%]; PM, Álvaro Suárez [20%]	6,4 horas	$1.644,40
1.2.1.14	Aprobar plano hidráulico	2 días	lun 14/11/22	mié 16/11/22	42	Evaluna Quimi, Ing. Civil [10%]; PM, Álvaro Suárez [10%]	3,2 horas	$1.643,40
1.2.1.15	Acta de entrega-recepción de planos	0 días	vie 18/11/22	vie 18/11/22	43FC+1 día		0 horas	$0,00
1.2.2	**Especificaciones Técnicas**	40 días	**mié 28/9/22**	**lun 21/11/22**			**113,28 horas**	**$38.728,72**
1.2.2.1	Elaborar lista de rubros	8 días	mié 28/9/22	vie 7/10/22	32	Diana Loor, Asistente técnico [10%]; Laptop [1]	6,4 horas	$279,60

EDT	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin	Predecesoras	Nombres de los recursos	Trabajo	Costo
1.2.2.2	Elaborar lista de materiales a usar	8 días	sáb 8/10/22	mar 18/10/22	46CC+1 día	Laptop [1]; PM, Álvaro Suárez [1%]; Utilitarios de oficina [1]; Juan Zambrano, Asistente técnico [1%]	1,28 horas	$33.158,10
1.2.2.3	Identificar personal técnico necesario por rubro	8 días	dom 16/10/22	mié 26/10/22	47	Evaluna Quimi, Ing. Civil [10%]; Laptop [1]; PM, Álvaro Suárez [15%]; Utilitarios de oficina [1]; Juan Zambrano, Asistente técnico [20%]	28,8 horas	$1.659,34
1.2.2.4	Definir rendimiento por rubro	8 días	lun 24/10/22	mié 2/11/22	48	Evaluna Quimi, Ing. Civil [20%]; Laptop [1]; PM, Álvaro Suárez [20%]; Utilitarios de oficina [1]; Juan Zambrano, Asistente técnico [20%]	38,4 horas	$1.659,84
1.2.2.5	Elaborar documento técnico	5 días	dom 6/11/22	vie 11/11/22	49FC+5 días	Evaluna Quimi, Ing. Civil [20%]; Laptop [1]; PM, Álvaro Suárez [20%]; Utilitarios de oficina [1]; Juan Zambrano, Asistente técnico [20%]	24 horas	$1.154,40
1.2.2.6	Revisar documento de especificaciones	3 días	jue 17/11/22	lun 21/11/22	50FC+6 días	Evaluna Quimi, Ing. Civil [20%]; Laptop [1]; PM, Álvaro Suárez [20%]; Utilitarios de oficina [1]; Juan Zambrano, Asistente técnico [20%]	14,4 horas	$817,44

EDT	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin	Predecesoras	Nombres de los recursos	Trabajo	Costo
1.2.2.7	Acta de entrega-recepción de Informe de especificaciones técnicas	0 días	lun 21/11/22	lun 21/11/22	51		0 horas	$0,00
1.2.3	**Permiso de construcción**	7 días	mié 28/9/22	**jue 6/10/22**			**33,6 horas**	**$2.427,36**
1.2.3.1	Reunir requisitos para presentar solicitud	4 días	mié 28/9/22	lun 3/10/22	46CC	Evaluna Quimi, Ing. Civil [20%]; Laptop [1]; PM, Álvaro Suárez [20%]; Utilitarios de oficina [1]; Juan Zambrano, Asistente técnico [20%]	19,2 horas	$985,92
1.2.3.2	Llenar formulario de solicitud	1 día	mar 4/10/22	mar 4/10/22	54	Evaluna Quimi, Ing. Civil [20%]; Laptop [1]; PM, Álvaro Suárez [20%]; Utilitarios de oficina [1]; Juan Zambrano, Asistente técnico [20%]	4,8 horas	$480,48
1.2.3.3	Pagar tasa de permiso	1 día	mié 5/10/22	mié 5/10/22	55CC	Evaluna Quimi, Ing. Civil [20%]; Laptop [1]; PM, Álvaro Suárez [20%]; Utilitarios de oficina [1]; Juan Zambrano, Asistente técnico [20%]	4,8 horas	$480,48
1.2.3.4	Revisar listado de requisitos	1 día	jue 6/10/22	jue 6/10/22	56	Evaluna Quimi, Ing. Civil [20%]; Laptop [1]; PM, Álvaro Suárez [20%]; Utilitarios de oficina [1]; Juan Zambrano, Asistente técnico [20%]	4,8 horas	$480,48

EDT	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin	Predecesoras	Nombres de los recursos	Trabajo	Costo
1.2.3.5	Permiso de construcción	0 días	jue 6/10/22	jue 6/10/22	57		0 horas	$0,00
1.2.4	**Permiso de circulación**	12 días	**mié 28/9/22**	**mié 12/10/22**			**57,6 horas**	**$3.683,76**
1.2.4.1	Elaborar cronograma con horarios de trabajo	2 días	mié 28/9/22	jue 29/9/22	58	Evaluna Quimi, Ing. Civil [20%]; Laptop [1]; PM, Álvaro Suárez [20%]; Utilitarios de oficina [1]; Juan Zambrano, Asistente técnico [20%]	9,6 horas	$648,96
1.2.4.2	Elaborar análisis de trafico	4 días	vie 30/9/22	mié 5/10/22	60	Evaluna Quimi, Ing. Civil [20%]; Laptop [1]; PM, Álvaro Suárez [20%]; Utilitarios de oficina [1]; Juan Zambrano, Asistente técnico [20%]	19,2 horas	$985,92
1.2.4.3	Inspeccionar en sitio con ANT	2 días	jue 6/10/22	vie 7/10/22	61FC+2 días	Evaluna Quimi, Ing. Civil [20%]; Laptop [1]; PM, Álvaro Suárez [20%]; Utilitarios de oficina [1]; Juan Zambrano, Asistente técnico [20%]	9,6 horas	$648,96
1.2.4.4	Elaborar propuesta de alternativas de circulación vehicular	3 días	dom 9/10/22	mar 11/10/22	62	Evaluna Quimi, Ing. Civil [20%]; Laptop [1]; PM, Álvaro Suárez [20%]; Utilitarios de oficina [1]; Juan Zambrano, Asistente técnico [20%]	14,4 horas	$817,44

EDT	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin	Predecesoras	Nombres de los recursos	Trabajo	Costo
1.2.4.5	Revisar propuesta de circulación	1 día	mié 12/10/22	mié 12/10/22	63	Evaluna Quimi, Ing. Civil [20%]; Laptop [1]; PM, Álvaro Suárez [20%]; Utilitarios de oficina [1]; Juan Zambrano, Asistente técnico [20%]	4,8 horas	$480,48
1.3.4.7	Permiso de circulación firmado por ANT	0 días	mié 12/10/22	mié 12/10/22			0 horas	$102,00
1.3	**Construcción**	**115 días**	**mié 12/10/22**	**jue 9/3/23**			**1.028,88 horas**	**$402.292,90**
1.3.1	**Obra civil**	57 días	**vie 9/12/22**	**mar 21/2/23**			**197,68 horas**	**$57.279,46**
1.3.1.1	Remover mobiliarios y otros existentes	7 días	vie 9/12/22	lun 19/12/22	65	Evaluna Quimi, Ing. Civil [0%]; Laptop [1]; PM, Álvaro Suárez [5%]; Utilitarios de oficina [1]; Juan Zambrano, Asistente técnico [5%]	5,6 horas	$1.460,18
1.3.1.2	Realizar movimiento de tierras y obras de infraestructura - Albañilería	7 días	vie 16/12/22	lun 26/12/22	68	Evaluna Quimi, Ing. Civil [0%]; Laptop [0]; PM, Álvaro Suárez [20%]; Utilitarios de oficina [100]; Juan Zambrano, Asistente técnico [20%]	22,4 horas	$21.251,68
1.3.1.3	Instalar pisos y obras de arte	21 días	vie 23/12/22	jue 19/1/23	69	Evaluna Quimi, Ing. Civil [1%]; Laptop [2]; PM, Álvaro Suárez [20%]; Utilitarios de oficina [1,28]; Juan Zambrano, Asistente técnico [20%]	68,88 horas	$825,52

EDT	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin	Predecesoras	Nombres de los recursos	Trabajo	Costo
1.3.1.4	Construir infraestructura en calles	21 días	mié 25/1/23	mar 21/2/23	70FC+4 días	Evaluna Quimi, Ing. Civil [20%]; Laptop [0]; PM, Álvaro Suárez [20%]; Utilitarios de oficina [0]; Juan Zambrano, Asistente técnico [20%]; Constructora Civil [$30.000,00]	100,8 horas	$33.640,08
1.3.1.5	Planilla aprobada de Obra civil	0 días	mar 21/2/23	mar 21/2/23	71		0 horas	$102,00
1.3.2	**Sistema eléctrico**	71 días	**mié 12/10/22**	**jue 12/1/23**			**340,8 horas**	**$11.664,00**
1.3.2.1	Instalar Canalización, Cajas de paso para el sistema eléctrico	21 días	**mié 12/10/22**	mié 9/11/22	65CC	Evaluna Quimi, Ing. Civil [20%]; Laptop [1]; PM, Álvaro Suárez [20%]; Utilitarios de oficina [1]; Juan Zambrano, Asistente técnico [20%]; Constructora eléctrica [$1.200,00]	100,8 horas	$3.196,80
1.3.2.2	Instalar sistema secundario y puesta a tierra	15 días	**mié 2/11/22**	mar 29/11/22	74	Evaluna Quimi, Ing. Civil [20%]; Laptop [1]; PM, Álvaro Suárez [20%]; Utilitarios de oficina [1]; Juan Zambrano, Asistente técnico [20%]; Constructora eléctrica	72 horas	$102,00
1.3.2.3	Instalar acometidas domiciliarias y alumbrado publico	15 días	**mié 30/11/22**	sáb 17/12/22	75	Evaluna Quimi, Ing. Civil [20%]; Laptop [1]; PM, Álvaro Suárez [20%]; Utilitarios de oficina [1]; Juan Zambrano, Asistente técnico [20%]; Constructora eléctrica [$1.200,00]	72 horas	$2.354,40

EDT	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin	Predecesoras	Nombres de los recursos	Trabajo	Costo
1.3.2.4	Instalar canalización para sistema de comunicación y CNT	15 días	**lun 19/12/22**	jue 5/1/23	76	Evaluna Quimi, Ing. Civil [20%]; Laptop [1]; PM, Álvaro Suárez [20%]; Utilitarios de oficina [1]; Juan Zambrano, Asistente técnico [20%]; Constructora eléctrica [$1.200,00]	72 horas	$2.354,40
1.3.2.5	Revisar instalaciones realizadas	5 días	**vie 6/1/23**	jue 12/1/23	77	Evaluna Quimi, Ing. Civil [20%]; Laptop [1]; PM, Álvaro Suárez [20%]; Utilitarios de oficina [1]; Juan Zambrano, Asistente técnico [20%]; Constructora eléctrica [$1.200,00]	24 horas	$2.354,40
1.3.2.6	Acta de entrega-recepción de sistema eléctrico	0 días	**jue 12/1/23**	jue 12/1/23	78		0 horas	$1.302,00
1.3.3	**Sistema de AAPP**	80 días	**mié 12/10/22**	**mié 25/1/23**			**256 horas**	**$300.422,24**
1.3.3.1	Identificar ramales a rehabilitar	15 días	mié 12/10/22	mar 1/11/22	65	Constructora Civil [$300.000,00]; Diana Loor, Asistente técnico [20%]; Evaluna Quimi, Ing. Civil [20%]	48 horas	$300.059,36
1.3.3.2	Realizar levantamiento de acera	15 días	jue 27/10/22	mié 16/11/22	81	Constructora Civil [$100,00]; Diana Loor, Asistente técnico [20%]; Evaluna Quimi, Ing. Civil [20%]	48 horas	$159,36
1.3.3.3	Realizar excavaciones en zanja	15 días	vie 11/11/22	mié 30/11/22	82	Constructora Civil; Diana Loor, Asistente técnico [20%]; Evaluna Quimi, Ing. Civil [20%]	48 horas	$59,36

EDT	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin	Predecesoras	Nombres de los recursos	Trabajo	Costo
1.3.3.4	Realizar desmontaje de tubería	10 días	sáb 26/11/22	mié 7/12/22	83	Constructora Civil; Diana Loor, asistente técnico [20%]; Evaluna Quimi, Ing. Civil [20%]	32 horas	$42,40
1.3.3.5	Realizar montaje de tubería	15 días	mar 6/12/22	vie 23/12/22	84	Constructora Civil; Diana Loor, asistente técnico [20%]; Evaluna Quimi, Ing. Civil [20%]	48 horas	$59,36
1.4.3.6	Efectuar revisión de conexiones	10 días	mié 21/12/22	lun 2/1/23	85	Constructora Civil; Diana Loor, asistente técnico [20%]; Evaluna Quimi, Ing. Civil [20%]	32 horas	$42,40
1.3.3.6	Acta de entrega recepción del sistema de AAPP	0 días	mié 25/1/23	mié 25/1/23	86FC+17 días		0 horas	$0,00
1.3.4	**Semaforización**	27 días	**jue 12/1/23**	**mié 15/2/23**			**0 horas**	**$23.500,00**
1.3.4.1	Identificar en campo nuevas ubicaciones de semaforización	0 días	jue 12/1/23	**jue 12/1/23**	79	Contratista semaforización; Constructora eléctrica; Utilitarios de oficina [0]	0 horas	$0,00
1.3.4.2	Revisar cotas de implantación	5 días	mar 17/1/23	lun 23/1/23	89	Contratista semaforización [$1.500,00]; Constructora eléctrica [$3.000,00]; Utilitarios de oficina [1]	0 horas	$4.700,00
1.3.4.3	Realizar la construcción de bases	5 días	dom 22/1/23	vie 27/1/23	90	Contratista semaforización [$1.500,00]; Constructora eléctrica [$3.000,00]; Utilitarios de oficina [1]	0 horas	$4.700,00
1.3.4.4	Realizar desmontaje de semaforización existente	5 días	lun 30/1/23	vie 3/2/23	91	Contratista semaforización [$1.500,00]; Constructora eléctrica [$3.000,00]; Utilitarios de oficina [1]	0 horas	$4.700,00

EDT	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin	Predecesoras	Nombres de los recursos	Trabajo	Costo
1.3.4.5	Realizar montaje de semáforos establecidos en el diseño	5 días	dom 5/2/23	jue 9/2/23	92	Contratista semaforización [$1.500,00]; Constructora eléctrica [$3.000,00]; Utilitarios de oficina [1]	0 horas	$4.700,00
1.3.4.6	Efectuar revisión de Instalaciones realizadas	2 días	vie 10/2/23	sáb 11/2/23	93	Contratista semaforización [$1.500,00]; Constructora eléctrica [$3.000,00]; Utilitarios de oficina [1]	0 horas	$4.700,00
1.3.4.7	Acta de entrega recepción de sistema de semaforización	0 días	mié 15/2/23	mié 15/2/23	94FC+3 días		0 horas	$0,00
1.3.5	**Paisajismo**	10 días	**vie 13/1/23**	**jue 26/1/23**			**25,6 horas**	**$9.427,20**
1.3.5.1	Comprar especies requeridas	2 días	vie 13/1/23	**lun 16/1/23**	79CC	Camioneta [20%]; Contratista paisajismo; Automóvil [1]	3,2 horas	$0,00
1.3.5.2	Comprar tierra para siembra	2 días	lun 16/1/23	**mar 17/1/23**	97CC	Camioneta [20%]; Contratista paisajismo; Automóvil [1]; Tierra de siembra [1]	3,2 horas	$0,00
1.3.5.3	Comprar abono	2 días	mié 18/1/23	**jue 19/1/23**	98CC	Camioneta [20%]; Contratista paisajismo [$3.000,00]; Automóvil [1]	3,2 horas	$3.142,40
1.4.5.4	Sembrar plantas	2 días	vie 20/1/23	lun 23/1/23	99CC+2 días		0 horas	$3.142,40
1.3.5.5	Revisar estado de especies	2 días	mar 24/1/23	**mié 25/1/23**	100	Camioneta; Contratista paisajismo [$3.000,00]; Automóvil [1]	16 horas	$3.142,40
1.3.5.6	Acta de entrega recepción de paisajismo	0 días	jue 26/1/23	jue 26/1/23	101CC+ 3 días		0 horas	$0,00
1.4	**Acta de entrega**	88 días	**vie 18/11/22**	**jue 9/3/23**			**208,8 horas**	**$23.897,94**

EDT	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin	Predecesoras	Nombres de los recursos	Trabajo	Costo
1.4.1	**Planilla final de la obra**	45 días	**jue 12/1/23**	**jue 9/3/23**			**42 horas**	**$17.684,20**
1.4.1.1	Realizar mediciones en obra	10 días	jue 12/1/23	mié 25/1/23	79	Contratista paisajismo [$3.500,00]	0 horas	$3.500,00
1.4.1.2	Digitalizar medidas en tablas de cubicaje	10 días	dom 22/1/23	vie 3/2/23	105CC	Contratista paisajismo [$3.500,00]	0 horas	$3.500,00
1.4.1.3	Realizar planos de “as built”	10 días	mié 1/2/23	sáb 11/2/23	106CC+ 2 días		0 horas	$3.500,00
1.4.1.4	Realizar despiece de cantidades de obra	10 días	sáb 11/2/23	jue 23/2/23	107CC+ 5 días	Evaluna Quimi, Ing. Civil [35%]; Contratista paisajismo [$3.500,00]	28 horas	$3.537,10
1.4.1.5	Efectuar revisión de planilla	5 días	mar 21/2/23	dom 26/2/23		Evaluna Quimi, Ing. Civil [35%]; Contratista paisajismo [$3.500,00]; Laptop [1]	14 horas	$3.647,10
1.4.1.6	Planilla firmada por fiscalización	0 días	jue 9/3/23	jue 9/3/23	109CC+ 15 días		0 horas	$0,00
1.4.2	**Anexo fotográfico**	43 días	**jue 12/1/23**	**mar 7/3/23**			**66,4 horas**	**$4.358,20**
1.4.2.1	Realizar levantamiento fotográfico en obra	10 días	jue 12/1/23	mié 25/1/23	79	Juan Zambrano, Asistente técnico [20%]; Impresora [1]; Automóvil [1]; Laptop [1]; Plotter [1]	16 horas	$1.073,60
1.4.2.2	Ordenar fotos por rubro	10 días	dom 22/1/23	vie 3/2/23	112	Juan Zambrano, Asistente técnico [20%]; Impresora [2]; Automóvil [2]; Laptop [2]; Plotter [2]	16 horas	$1.031,20
1.4.2.3	Etiquetar fotos por rubro	10 días	mié 1/2/23	sáb 11/2/23	113	Juan Zambrano, Asistente técnico [20%]; Impresora [2]; Automóvil [2]; Laptop [2]; Plotter [2]	16 horas	$1.031,20

EDT	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin	Predecesoras	Nombres de los recursos	Trabajo	Costo
1.4.2.4	Elaborar anexo fotográfico	10 días	sáb 11/2/23	jue 23/2/23	114	Juan Zambrano, Asistente técnico [20%]; Impresora [2]; Automóvil [2]; Laptop [2]; Plotter [2]	16 horas	$1.031,20
1.4.2.5	Revisar Anexo fotográfico	3 días	mar 21/2/23	lun 27/2/23	115	Laptop [1]; PM, Álvaro Suárez [10%]	2,4 horas	$191,00
1.4.2.6	Anexo fotográfico firmado por el fiscalizador	0 días	vie 24/2/23	vie 24/2/23			0 horas	$0,00
1.4.3	**Informe de cierre**	51 días	**vie 18/11/22**	**lun 23/1/23**			**100,4 horas**	**$1.855,54**
1.4.3.1	Redactar de acuerdo al objetivo el informe de actividades	7 días	vie 18/11/22	**sáb 26/11/22**	44	Utilitarios de oficina [1]; José Ramírez, Superintendente; Laptop [1]; Impresora [1]	56 horas	$516,00
1.4.3.2	Elaborar lista de lecciones aprendidas	15 días	vie 25/11/22	**jue 15/12/22**	119	Utilitarios de oficina [1]; José Ramírez, Superintendente [20%]; Laptop [1]; Impresora [1]	24 horas	$100,00
1.4.3.3	Realizar detalle de formas de solucionar problemas en este tipo de obras	15 días	lun 12/12/22	**jue 29/12/22**	120CC	Utilitarios de oficina [1]; José Ramírez, Superintendente [10%]; Laptop [1]; Impresora [1]	12 horas	$416,36
1.4.3.4	Elaborar conclusiones y recomendaciones	7 días	lun 26/12/22	lun 2/1/23	121CC	Utilitarios de oficina [1]; José Ramírez, Superintendente [5%]; Laptop [1]; Impresora [1]	2,8 horas	$411,06
1.4.3.5	Revisar informe	7 días	dom 1/1/23	lun 9/1/23	122CC	Utilitarios de oficina [1]; José Ramírez, Superintendente [10%]; Laptop [1]; Impresora [1]	5,6 horas	$412,12

EDT	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin	Predecesoras	Nombres de los recursos	Trabajo	Costo
1.4.3.6	Informe firmado por el director del proyecto (Cierre del proyecto)	0 días	lun 9/1/23	lun 9/1/23	123CC		0 horas	$0,00
1.4.6.3.7	Fin	0 días	dom 26/2/23	dom 26/2/23	124FC+38 días		0 horas	$0,00

Elaborado por: Autor.

2.3.4 Gestión de Costos

La gestión de costos tiene por objetivo principal la planificación, gestión y control del presupuesto del proyecto, a lo largo de su ejecución, hasta su fase final. El proyecto será gestionado y controlado mediante formatos establecidos y herramientas que brinden lineamientos precisos para la estimación y monitoreo del proyecto, aspirando como resultado el cumpliendo el presupuesto establecido, definiendo los siguientes procesos:

- Planificar la Gestión de los Costos.
- Estimar los Costos.
- Determinar el Presupuesto.

2.3.4.1 Plan de Gestión de Costos

Para realizar una adecuada gestión de costos del presente proyecto se tomó como referencia las buenas prácticas del PMBOK, las cuales radican en:

- **Planificar la Gestión de los Costos:** Dentro de este proceso se establecen las políticas, los procedimientos y la documentación necesaria para planificar, gestionar, ejecutar el gasto y controlar los costos del proyecto. Dentro de este apartado se elaboró la plantilla de plan de gestión de costos en donde se especifican los tipos de estimación que serán empleados en la ejecución en el proyecto, las unidades de medidas, los umbrales de control, los procesos y controles dentro de la gestión de costo.
- **Estimar los Costos:** Se efectuó la plantilla de estimación de costos en la cual se especifican los tipos de recursos necesarios para realizar el proyecto, indicando los costos unitarios, costos adicionales y costos totales, sustentando el tipo y base de estimación utilizada en cada recurso.
- **Determinar el Presupuesto:** El presupuesto se lo elaboró en Microsoft Project, para esto se asignó en las tareas los recursos para llevar a cabo la tarea, indicando el tipo de costo de cada uno, con el fin de determinar el costo total y tiempo de ejecución del proyecto.

2.3.4.2 Controlar los Costos

Una de las formas más específicas para controlar los costos es monitorear las desviaciones de manera periódica y hacer que estas no excedan los % establecidos, los costos seleccionados en base a proformas deberán contrastarse con 3 proformas adicionales de proveedores y aprobarse en los comités de la dirección.

Mediante este proceso es posible monitorear la situación del proyecto para actualizar el presupuesto de este y gestionar cambios a la línea base de costo. Se realizó 5 vistas del presupuesto, Curva S en el tiempo, las 3 curvas S donde se puede visualizar el estado del proyecto.

2.3.4.3 Umbrales de control

Permiten identificar y gestionar las acciones en caso de que exista una variación de acuerdo con lo permitido, con porcentajes, como se muestra en la tabla 25; considerando que la suma de los porcentajes no exceda el 15% del presupuesto aprobado. El Alcance del Umbral de Control se aplica a cada uno de los entregables

Tabla 25. Umbrales de Control

Alcance: Proyecto/Fase/Entregable	Variación Permitida	Acción a tomar, si la variación excede lo permitido
Aplicado a cada Entregable	+/- 15% del Costo Planificado	Investigar variación para tomar acción correctiva

Elaborado por: Autor.

2.3.4.4 Nivel de Precisión

El nivel de precisión, dependerá directamente de algunos factores, entre ellos el más importante es la calificación del personal que intervenga en la estimación, por medio de los diferentes tipos o métodos para determinar los costos, la estimación se va a realizar con apoyo del equipo del proyecto y va a ser liderado por el Director de Proyecto, y se realizará en reuniones presenciales o virtuales dependiendo de la decisión del PM para la estimación por medio de las herramientas como juicio de expertos, solicitud de proformas o listas de precios que pertenecen a la organización. Otro de los recursos que deben ser estimados son los recursos tipo costo, de contingencia y de reserva.

La reserva de contingencia proviene de la determinación del costo del plan de contingencia, el cual deberá ser aprobado por el PM y posteriormente por el Patrocinador.

La reserva de gestión corresponde a un % sobre el total del presupuesto del proyecto, que se reserva para cubrir trabajos no previstos dentro del alcance del proyecto lo cual permite

hacer estimaciones lo más reales posibles sobre variaciones que se pueden presentar durante el desarrollo del proyecto. Las herramientas usadas para la estimación de costos se detallan en la tabla 26.

Tabla 26. Tipos de estimación usados en el proyecto

Recursos	Herramienta
Costos (contratos de proveedores externos)	Análisis de Ofertas de Proveedores
Contingencia /riesgos	Juicio de expertos, Análisis cuantitativo
Reserva	Juicio de expertos

Elaborado por: Autor.

A continuación, en la tabla 27, se muestra el plan de gestión de costos desarrollado.

Tabla 27. Plan de Gestión de Costos

Tipos de Estimación del Proyecto: Tipos de estimación a utilizar en el proyecto, con indicación del modo de formulación y los niveles de precisión de cada tipo.		
Tipo de Estimación	**Modo de Formulación**	**Nivel de Precisión**
Juicio de Expertos	Herramientas PMBOK, se realizará una reunión al inicio entre el equipo técnico de proyecto que cuenta con experiencia en proyectos de similares características, revisando datos históricos, el PM estará a cargo de liderar la reunión y el encargado de diseño de recaudar toda la información relevante	+/- 5%
Análisis de ofertas de proveedores	Análisis de ofertas de proveedores. Se trabajará con las propuestas presentadas de los oferentes seleccionados, donde constan desglosados los valores de cada entregable del proyecto, se procederá a promediar dichos valores entre las ofertas presentadas y se estimará una media, dicha actividad será llevada a cabo en la etapa de elaboración de presupuesto	+/- 10%
Unidades de Medida: Unidades de medida a utilizar para estimar cada tipo de recurso del proyecto.		
Tipo de Recurso	**Unidades de Medida**	
Insumos de construcción	Glb	
Equipo y/o maquinaria	Hora – Día	
Materiales	Kg – Lb – Und – M – Glb	

Mano de obra	Día
Transporte	Km

Umbrales de Control		
ALCANCE: PROYECTO/ENTREGABLE (especificar si el umbral de control aplica a todo el proyecto, un grupo de entregables o un entregable específico)	**VARIACIÓN PERMITIDA** (variación permitida para el alcance especificado, expresada en valores absolutos, ej.: $, o valores relativos ej.: %)	**ACCIÓN A TOMAR SI VARIACIÓN EXCEDE LO PERMITIDO** (acción a tomar ej.: monitorear resultados, analizar variaciones, o auditoria profunda de la variación)
Todo el proyecto	≤ 15%	Convocar una reunión en la que esté presente el promotor, PM y encargados de cada área para determinar el porqué de esta variación e implementar medidas de respuesta.
Entregable: Construcción	≤ 15% (en plazo o en presupuesto)	De darse esta variación es importante que el fiscalizador de la obra presente un informe al PM sobre las variaciones en cantidades que han existido, los retrasos o cualquier otra eventualidad que haya afectado la normal ejecución del proyecto en plazo o presupuesto

Métodos de Medición de Valor Ganado		
Alcance: Proyecto / Fase / Entregable	**Método de Medición**	**Modo de Medición**
CV: +-10.000 USD CPI: >=0.95x >=1.05x EAC: <=5% BAC Este método de evaluación se aplica para todo el proyecto	Método de valor ganado: BAC: Costo inicial acumulado CV: Variación del Costo CPI: Rendimiento de costos -MS Project	Periodo: Reuniones quincenales Responsable: Director de proyecto Ubicación: Sala de reuniones de la organización. SV=EV-PV

Fórmulas de Pronóstico del Valor Ganado		
Tipo de Pronóstico	**Fórmula**	**Modo**
CV	CV= EV-AC	

CPI	CPI= EV / AC	Se presentarán de manera semanal, adjunto como un análisis a los avances semanales de avance de obra que serán presentados por el Fiscalizador
SPI	SPI= EV / PV	
ETC	ETC= EAC – AC	
	ETC= (BAC - EV) / CPI	
	ETC= (BAC / CPI) – AC	
EAC	EAC= BAC / CPI	
	EAC= AC + ETC	
	EAC= AC + (BAC - EV)	
VAC	VAC= BAC – EAC	

Niveles de Estimación y de Control		
Tipo de Estimación de Costos	**Nivel de Estimación de Costos**	**Nivel de Control de Costos**
Estimación inicial	Se realizará en la fase inicial, para definir los costos estimados de las actividades a ejecutar. Variación +/- 20%	Se deberá realizar por cada actividad
Presupuesto	Entregables	Desviación = 10%
Reserva de gestión	Por proyecto	Hasta el 5% del presupuesto
Reserva de contingencia	Por proyecto	Hasta el 3% del presupuesto

Procesos de Gestión de Costos	
Proceso de Gestión de Costos	**DESCRIPCIÓN: QUÉ, QUIÉN, CÓMO, CUÁNDO, DÓNDE, CON QUÉ**
Planificar	Para la estimación de costos, el director de proyecto deberá escoger entre las siguientes técnicas: juicio de expertos, análisis de oferta de proveedores y estimación ascendente por cada entregable y los supuestos deberán ser documentados y justificados, dando cumplimiento con cada uno de los procesos y obtener su aprobación. En este proceso se busca establecer los respectivos documentos que permitan planificar, desarrollar, gestionar, ejecutar y controlar los costos del proyecto; con esto se espera direccionar la forma de gestionar los costos del proyecto.
Estimar	Este proceso desarrolla una estimación aproximada de los recursos monetarios necesarios para completar las actividades del proyecto. Los costos se deben de estimar para todos los recursos necesarios en el proyecto como son materiales, personal, herramientas, servicios, instalaciones, etc. Se considerarán las reservas para contingencias que son cuantificados en el plan de riesgos. Las cuales aplicarán para actividades como: sistema eléctrico, alcantarillados, entre otros. También se considera dentro del presupuesto del proyecto los costos de reserva de gestión, un 3% del presupuesto total del proyecto

Presupuestar	Para la determinación del presupuesto, se totalizarán todos los costos estimados de cada entregable incluyendo la reserva de contingencia. El patrocinador deberá aprobar la línea base del presupuesto
Controlar	El Director de Proyecto, evaluará los posibles y riesgos materializados que impacten el costo total del proyecto Se informará al patrocinador y al equipo del proyecto las consecuencias que esto conllevará en el cronograma y alcance del proyecto
Formatos de Gestión de Costos:	
Formato de Gestión de Costos	**DESCRIPCIÓN: QUÉ, QUIÉN, CÓMO, CUÁNDO, DÓNDE, CON QUÉ**
Plan de gestión de costos	El director de Proyecto hará conocer a todos los interesados pertinentes el Plan de Gestión de Costos, para ejecutar el debido control y seguimiento de todas las actividades relacionadas a la gestión de costos, al presupuesto por componentes y al cronograma de ejecución del proyecto.
Línea base del costo	Línea base del proyecto incluye presupuesto más reservas de contingencia, excluyendo las reservas de gestión.
Costeo del Proyecto	El Contratista informará a los interesados pertinentes el detalle de las actividades a desarrollar durante todas las etapas del proyecto mediante la actualización del plan de trabajo e/o informes de avance de obra.
	Se procederá a receptar las ofertas que cumplan el proceso de conformidad con lo establecido en Ley Orgánica del Sistema Nacional de Contratación Pública, y el Reglamento General de la Ley Orgánica del Sistema Nacional de Contratación Pública, para viabilizar las adquisiciones, con los datos básicos del proyecto, con el detalle de los ítems ofertados, unidad, cantidad, precio unitario y total, además del tiempo de validez de la oferta, su fecha de emisión, RUC del proveedor, razón social y deberá entregarse debidamente suscrita para que tenga validez, de este proceso estará delegado a uno de los funcionarios de alto nivel de la Fundación Guayaquil Siglo XXI, quien al terminar el proceso, generará un informe con el detalle del proceso y sus resultados.
Sistema de Control de Tiempos	
La Fundación Guayaquil Siglo XXI delega al director de Proyecto para velar el cumplimiento del cronograma y dar el respectivo seguimiento al mismo. Si existen desviaciones al cronograma del proyecto el director de Proyecto deberá notificar a Fundación Guayaquil Siglo XXI de la problemática que causo esta desviación además de las estrategias y correctivos que la Fiscalización y Contratistas emplearán para reprogramar las actividades atrasadas para poder finalizar todos los	

trabajos dentro del plazo original establecido. El cumplimiento del cronograma se monitorea mediante los montos planillados periódicamente e informes de avance de obra.
Sistema de Control de Costos
Los costos de los rubros no varían ya que son fijados por cada oferente. El costo total del proyecto podrá variar si se ve la necesidad de crear ordenes de trabajo o contratos complementarios.
Sistema de Control de Cambios de Costos
Por causas justificadas, las partes podrán firmar contratos complementarios o convenir en la ejecución de trabajos originados en diferencias en cantidades de obra u órdenes de trabajo, de conformidad con lo establecido en Ley Orgánica del Sistema Nacional de Contratación Pública, y el Reglamento General de la Ley Orgánica del Sistema Nacional de Contratación Pública.

Elaborado por: Autor.

2.3.4.5 Estimación de Costos de los Recursos

2.3.4.5.1 Costos Unitarios

A continuación, la tabla 28, con el detalle de los costos unitarios del proyecto.

Tabla 28. Costos unitarios del proyecto

Ítem	Nombre de tarea	Tipo de Costo	Costo	Tipo de Estimación	Grado o Nivel de Exactitud	Bases de la Estimación
	Proyecto de regeneración		**$557.004,38**	Análisis Sectorial	95%	
1.1	Plan para la dirección - Documentos del proyecto	Persona	**$68.930,00**	Análisis Sectorial	95%	La estimación presentada se obtuvo de los precios registrados y actualizados en la base de datos de la Fundación Guayaquil Siglo XXI
1.1.1.1	Elaborar plan para la gestión de alcance	Persona	$4.010,00	Análisis Sectorial	95%	
1.1.1.2	Elaborar plan de gestión de requisitos	Persona	$2.520,00	Análisis Sectorial	95%	
1.1.1.3	Elaborar Plan de gestión de cronograma	Persona	$2.520,00	Análisis Sectorial	95%	
1.1.1.4	Elaborar Plan de gestión de los costos	Persona	$3.320,00	Análisis Sectorial	95%	
1.1.1.5	Elaborar Plan de gestión de la calidad	Persona	$3.320,00	Análisis Sectorial	95%	

Ítem	Nombre de tarea	Tipo de Costo	Costo	Tipo de Estimación	Grado o Nivel de Exactitud	Bases de la Estimación
1.1.1.6	Elaborar Plan de gestión de los recursos	Persona	$3.320,00	Análisis Sectorial	95%	
1.1.1.7	Elaborar Plan de gestión de comunicación	Persona	$3.420,00	Análisis Sectorial	95%	
1.1.1.8	Elaborar Plan de gestión de los riesgos	Persona	$3.420,00	Análisis Sectorial	95%	
1.1.1.9	Elaborar Plan de gestión de las adquisiciones	Persona	$3.420,00	Análisis Sectorial	95%	
1.1.1.10	Elaborar Plan de involucramiento de los interesados	Persona	$3.420,00	Análisis Sectorial	95%	
1.1.1.11	Elaborar Plan de gestión de cambios	Persona	$3.420,00	Análisis Sectorial	95%	
1.1.1.12	Elaborar Plan de gestión de la configuración	Persona	$3.420,00	Análisis Sectorial	95%	
1.1.1.13	Elaborar Línea base del alcance	Persona	$3.420,00	Análisis Sectorial	95%	
1.1.1.14	Elaborar Línea base del cronograma	Persona	$3.420,00	Análisis Sectorial	95%	
1.1.1.15	Elaborar Línea base de costo	Persona	$3.420,00	Análisis Sectorial	95%	
1.1.1.16	Elaborar Línea base para la medición del desempeño	Persona	$3.420,00	Análisis Sectorial	95%	
1.1.1.17	Elaborar Descripción del ciclo de vida del proyecto	Persona	$3.420,00	Análisis Sectorial	95%	
1.1.1.18	Elaborar Enfoque de desarrollo	Persona	$3.420,00	Análisis Sectorial	95%	
1.1.1.19	Elaborar Revisiones de la gestión	Persona	$3.420,00	Análisis Sectorial	95%	
1.1.1.20	Revisar informes de plan para la dirección	Persona	$1.820,00	Análisis Sectorial	95%	
1.1.1.21	Ajustar informes de plan para la dirección	Persona	$1.820,00	Análisis Sectorial	95%	

Ítem	Nombre de tarea	Tipo de Costo	Costo	Tipo de Estimación	Grado o Nivel de Exactitud	Bases de la Estimación
1.1.1.22	Aprobar informes de plan para la dirección	Persona	$1.820,00	Análisis Sectorial	95%	
1.1.1.23	Entrega firmada de los documentos del plan para la dirección.	Persona	$0,00	Análisis Sectorial	95%	
1.2	Diseño		**$61.883,54**	Análisis Sectorial	95%	
1.2.1.0	Planos		**$17.043,70**	Análisis Sectorial	95%	
1.2.1.1	Realizar el levantamiento topográfico del tramo requerido	Persona	$42,40	Análisis Sectorial	95%	
1.2.1.2	Elaborar plano topográfico	Persona/ Material	$831,20	Análisis Sectorial	95%	La estimación presentada se obtuvo de los precios registrados y actualizados en la base de datos de la Fundación Guayaquil Siglo XXI
1.2.1.3	Desarrollar el informe de suelos	Costo	$700,00	Análisis Sectorial	95%	
1.2.1.4	Elaborar plano arquitectónico	Trabajo	$254,40	Análisis Sectorial	95%	
1.2.1.5	Elaborar plano estructural	Trabajo	$4.937,20	Análisis Sectorial	95%	
1.2.1.6	Elaborar plano eléctrico	Trabajo	$254,40	Análisis Sectorial	95%	
1.2.1.6	Elaborar plano hidráulico	Trabajo	$127,20	Análisis Sectorial	95%	
1.2.1.7	Revisar plano arquitectónico	Trabajo	$831,20	Análisis Sectorial	95%	
1.2.1.8	Revisar plano estructural	Trabajo	$826,20	Análisis Sectorial	95%	
1.2.1.9	Revisar plano eléctrico	Trabajo	$823,70	Análisis Sectorial	95%	
1.2.1.10	Revisar plano hidráulico	Trabajo	$823,20	Análisis Sectorial	95%	
1.2.1.11	Aprobar plano arquitectónico	Trabajo	$1.652,40	Análisis Sectorial	95%	

Ítem	Nombre de tarea	Tipo de Costo	Costo	Tipo de Estimación	Grado o Nivel de Exactitud	Bases de la Estimación
1.2.1.12	Aprobar plano estructural	Trabajo	$1.652,40	Análisis Sectorial	95%	
1.2.1.13	Aprobar plano eléctrico	Trabajo	$1.644,40	Análisis Sectorial	95%	
1.2.1.14	Aprobar plano hidráulico	Trabajo	$1.643,40	Análisis Sectorial	95%	
1.2.1.15	Acta de entrega-recepción de planos		$0,00	Análisis Sectorial	95%	
1.2.2.0	Especificaciones Técnicas		**$38.728,72**	Análisis Sectorial	95%	
1.2.2.1	Elaborar lista de rubros	Trabajo	$279,60	Análisis Sectorial	95%	
1.2.2.2	Elaborar lista de materiales a usar	Material / trabajo	$33.158,10	Análisis Sectorial	95%	La estimación presentada se obtuvo de los precios registrados y actualizados en la base de datos de la Fundación Guayaquil Siglo XXI
1.2.2.3	Identificar personal técnico necesario por rubro	Trabajo	$1.659,34	Análisis Sectorial	95%	
1.2.2.4	Definir rendimiento por rubro	Trabajo	$1.659,84	Análisis Sectorial	95%	
1.2.2.5	Elaborar documento técnico	Trabajo	$1.154,40	Análisis Sectorial	95%	
1.2.2.6	Revisar documento de especificaciones	Trabajo	$817,44	Análisis Sectorial	95%	
1.2.2.7	Acta de entrega-recepción de Informe de especificaciones técnicas		$0,00	Análisis Sectorial	95%	
1.2.3.0	Permiso de construcción		**$2.427,36**	Análisis Sectorial	95%	
1.2.3.1	Reunir requisitos para presentar solicitud	Material/ Trabajo	$985,92	Análisis Sectorial	95%	La estimación presentada se obtuvo de los precios registrados y actualizados en la base de
1.2.3.2	llenar formulario de solicitud	Material/ Trabajo	$480,48	Análisis Sectorial	95%	
1.2.3.3	pagar tasa de permiso	Material/ Trabajo	$480,48	Análisis Sectorial	95%	

Ítem	Nombre de tarea	Tipo de Costo	Costo	Tipo de Estimación	Grado o Nivel de Exactitud	Bases de la Estimación
1.2.3.4	Revisar listado de requisitos	Material/ Trabajo	$480,48	Análisis Sectorial	95%	datos de la Fundación Guayaquil Siglo XXI
1.2.3.5	Permiso de construcción	Material/ Trabajo	$0,00	Análisis Sectorial	95%	
1.2.4.0	Permiso de circulación		**$3.683,76**	Análisis Sectorial	95%	
1.2.4.1	Elaborar cronograma con horarios de trabajo	Material/ Trabajo	$648,96	Análisis Sectorial	95%	La estimación presentada se obtuvo de los precios registrados y actualizados en la base de datos de la Fundación Guayaquil Siglo XXI
1.2.4.2	Elaborar análisis de trafico	Material/ Trabajo	$985,92	Análisis Sectorial	95%	
1.2.4.3	Inspeccionar en sitio con ATM	Material/ Trabajo	$648,96	Análisis Sectorial	95%	
1.2.4.4	Elaborar propuesta de alternativas de circulación vehicular	Material/ Trabajo	$817,44	Análisis Sectorial	95%	
1.2.4.5	Revisar propuesta de circulación	Material/ Trabajo	$480,48	Análisis Sectorial	95%	
1.2.4.6	Permiso de circulación firmado por ATM	Material/ Trabajo	$102,00	Análisis Sectorial	95%	
1.3	Construcción		**$402.292,90**	Análisis Sectorial	95%	
1.3.1.0	Obra civil		**$57.279,46**	Análisis Sectorial	95%	La estimación presentada se obtuvo de los precios registrados y actualizados en la base de datos de la Fundación Guayaquil Siglo XXI
1.3.1.1	Remover mobiliarios y otros existentes	Material/ Trabajo	$1.460,18	Análisis Sectorial	95%	
1.3.1.2	Realizar movimiento de tierras y obras de infraestructura – Albañilería	Material/ Trabajo	$21.251,68	Análisis Sectorial	95%	
1.3.1.3	Instalar pisos y obras de arte	Material/ Trabajo	$825,52	Análisis Sectorial	95%	
1.3.1.4	Construir infraestructura en calles	Material/ Trabajo /Costo	$33.640,08	Análisis Sectorial	95%	
1.3.1.5	Planilla aprobada de Obra civil		$102,00	Análisis Sectorial	95%	

Ítem	Nombre de tarea	Tipo de Costo	Costo	Tipo de Estimación	Grado o Nivel de Exactitud	Bases de la Estimación
1.3.2.0	Sistema eléctrico		**$11.664,00**	Análisis Sectorial	95%	
1.3.2.1	Instalar Canalización, Cajas de paso para el sistema eléctrico	Material/ Trabajo /Costo	$3.196,80	Análisis Sectorial	95%	La estimación presentada se obtuvo de los precios registrados y actualizados en la base de datos de la Fundación Guayaquil Siglo XXI
1.3.2.2	Instalar sistema secundario y puesta a tierra	Material/ Trabajo /Costo	$102,00	Análisis Sectorial	95%	
1.3.2.3	Instalar acometidas domiciliarias y alumbrado publico	Material/ Trabajo /Costo	$2.354,40	Análisis Sectorial	95%	
1.3.2.4	Instalar canalización para sistema de comunicación y CNT	Material/ Trabajo /Costo	$2.354,40	Análisis Sectorial	95%	
1.3.2.5	Revisar instalaciones realizadas	Material/ Trabajo /Costo	$2.354,40	Análisis Sectorial	95%	
1.3.2.6	Acta de entrega-recepción de sistema eléctrico		$1.302,00	Análisis Sectorial	95%	
1.3.3.0	Sistema de AAPP		**$300.422,24**	Análisis Sectorial	95%	
1.3.3.1	Identificar ramales a rehabilitar	Material/ Trabajo /Costo	$300.059,36	Análisis Sectorial	95%	La estimación presentada se obtuvo de los precios registrados y actualizados en la base de datos de la Fundación Guayaquil Siglo XXI
1.3.3.2	Realizar levantamiento de acera	Material/ Trabajo /Costo	$159,36	Análisis Sectorial	95%	
1.3.3.3	Realizar excavaciones en zanja	Material/ Trabajo /Costo	$59,36	Análisis Sectorial	95%	
1.3.3.4	Realizar desmontaje de tubería	Material/ Trabajo /Costo	$42,40	Análisis Sectorial	95%	
1.3.3.5	Realizar montaje de tubería	Material/ Trabajo /Costo	$59,36	Análisis Sectorial	95%	

Ítem	Nombre de tarea	Tipo de Costo	Costo	Tipo de Estimación	Grado o Nivel de Exactitud	Bases de la Estimación
1.3.3.6	Efectuar revisión de conexiones	Material/ Trabajo /Costo	$42,40	Análisis Sectorial	95%	
1.3.3.7	Acta de entrega recepción del sistema de AA.PP.		$0,00	Análisis Sectorial	95%	
1.3.4.0	Semaforización		**$23.500,00**	Análisis Sectorial	95%	
1.3.4.1	Identificar en campo nuevas ubicaciones de semaforización	Material/ Trabajo /Costo	$0,00	Análisis Sectorial	95%	La estimación presentada se obtuvo de los precios registrados y actualizados en la base de datos de la Fundación Guayaquil Siglo XXI
1.3.4.2	Revisar cotas de implantación	Material/ Trabajo /Costo	$4.700,00	Análisis Sectorial	95%	
1.3.4.3	Realizar la construcción de bases	Material/ Trabajo /Costo	$4.700,00	Análisis Sectorial	95%	
1.3.4.4	Realizar desmontaje de semaforización existente	Material/ Trabajo /Costo	$4.700,00	Análisis Sectorial	95%	
1.3.4.5	Realizar montaje de semáforos establecidos en el diseño	Material/ Trabajo /Costo	$4.700,00	Análisis Sectorial	95%	
1.3.4.6	Efectuar revisión de Instalaciones realizadas	Material/ Trabajo /Costo	$4.700,00	Análisis Sectorial	95%	
1.3.4.7	Acta de entrega recepción de sistema de semaforización		$0,00	Análisis Sectorial	95%	
1.3.5.0	Paisajismo		**$9.427,20**	Análisis Sectorial	95%	La estimación presentada se obtuvo de los precios registrados y actualizados en la base de datos de la Fundación
1.3.5.1	Comprar especies requeridas	Material/ Trabajo /Costo	$0,00	Análisis Sectorial	95%	
1.3.5.2	Comprar tierra para siembra	Material/ Trabajo /Costo	$0,00	Análisis Sectorial	95%	

Ítem	Nombre de tarea	Tipo de Costo	Costo	Tipo de Estimación	Grado o Nivel de Exactitud	Bases de la Estimación
1.3.5.3	Comprar abono	Material/ Trabajo /Costo	$3.142,40	Análisis Sectorial	95%	Guayaquil Siglo XXI
1.3.5.4	Sembrar plantas	Material/ Trabajo /Costo	$3.142,40	Análisis Sectorial	95%	
1.3.5.5	Revisar estado de especies	Material/ Trabajo /Costo	$3.142,40	Análisis Sectorial	95%	
1.3.5.6	Acta de entrega recepción de paisajismo		$0,00	Análisis Sectorial	95%	
1.4	Acta de entrega		**$23.897,94**	Análisis Sectorial	95%	
1.4.1.0	Planilla final de la obra		**$17.684,20**	Análisis Sectorial	95%	
1.4.1.1	Realizar mediciones en obra	Costo	$3.500,00	Análisis Sectorial	95%	La estimación presentada se obtuvo de los precios registrados y actualizados en la base de datos de la Fundación Guayaquil Siglo XXI
1.4.1.2	Digitalizar medidas en tablas de cubicaje	Costo	$3.500,00	Análisis Sectorial	95%	
1.4.1.3	Realizar planos de “as built”	Costo	$3.500,00	Análisis Sectorial	95%	
1.4.1.4	Realizar despiece de cantidades de obra	Costo	$3.537,10	Análisis Sectorial	95%	
1.4.1.5	Efectuar revisión de planilla	Costo	$3.647,10	Análisis Sectorial	95%	
1.4.1.6	Planilla firmada por fiscalización		$0,00	Análisis Sectorial	95%	
1.4.2.0	Anexo fotográfico		**$4.358,20**	Análisis Sectorial	95%	
1.4.2.1	Realizar levantamiento fotográfico en obra	Material/ Costo	$1.073,60	Análisis Sectorial	95%	La estimación presentada se obtuvo de los precios registrados y actualizados en la base de
1.4.2.2	Ordenar fotos por rubro	Material/ Costo	$1.031,20	Análisis Sectorial	95%	
1.4.2.3	Etiquetar fotos por rubro	Material/ Costo	$1.031,20	Análisis Sectorial	95%	

Ítem	Nombre de tarea	Tipo de Costo	Costo	Tipo de Estimación	Grado o Nivel de Exactitud	Bases de la Estimación
1.4.2.4	Elaborar anexo fotográfico	Material/ Costo	$1.031,20	Análisis Sectorial	95%	datos de la Fundación Guayaquil Siglo XXI
1.4.2.5	Revisar Anexo fotográfico	Material/ Costo	$191,00	Análisis Sectorial	95%	
1.4.2.6	Anexo fotográfico firmado por el fiscalizador	Material/ Costo	$0,00	Análisis Sectorial	95%	
1.4.3.0	Informe de cierre		**$1.855,54**	Análisis Sectorial	95%	
1.4.3.1	Redactar de acuerdo con el objetivo, el informe de actividades	Material/ Costo	$516,00	Análisis Sectorial	95%	La estimación presentada se obtuvo de los precios registrados y actualizados en la base de datos de la Fundación Guayaquil Siglo XXI
1.4.3.2	Elaborar lista de lecciones aprendidas	Material/ Costo	$100,00	Análisis Sectorial	95%	
1.4.3.3	Realizar detalle de formas de solucionar problemas en este tipo de obras	Material/ Costo	$416,36	Análisis Sectorial	95%	
1.4.3.4	Elaborar conclusiones y recomendaciones	Material/ Costo	$411,06	Análisis Sectorial	95%	
1.4.3.5	Revisar informe	Material/ Costo	$412,12	Análisis Sectorial	95%	
1.4.3.6	Informe firmado por el director del proyecto (Cierre del proyecto)		$0,00	Análisis Sectorial	95%	

Elaborado por: Autor.

Se tomó el costo del personal sacado de la Planilla de Sueldos del área de RRHH. No se consideran dentro de los costos del proyecto rubros como el costo patronal, beneficios de ley Décimos, Vacaciones + Bonificaciones, esto debido a que lo asume la empresa en su pago regular. Adicionalmente los procesos de consultoría y obra se van a manejar, de acuerdo, a un costo fijo, es decir subcontrato.

Se estiman los valores de vehículos y maquinarias con base a los proveedores actuales de la organización y cotizaciones para las maquinarias del proyecto las cuales se gestionan con el departamento de compras previo a la adquisición.

Para el caso de recursos tipo costo se estiman los costos con base a las cotizaciones y ofertas de los proveedores

2.3.4.5.2 Supuestos de las Estimaciones

En la tabla 29, se muestra el detalle de los supuestos de las estimaciones del proyecto, en lo que se refiere a las contingencias a los riesgos.

Tabla 29. Supuestos de las estimaciones en contingencia (riesgos)

Tipo de Recursos: Contingencia (Riesgos)							
Ítem	**Nombre**	**Tipo de Costo**	**Cantidad**	**Costo Unitario Estándar**	**Tipo Estimación**	**Grado o Nivel de Exactitud**	**Bases de la Estimación**
1	Contingencia (Riesgos)	Costo	Única	$27,850.22	Juicio de expertos	90%	Se estima a partir del juicio de expertos los % de probabilidad de ocurrencia y costos extra de los riesgos con experiencia en proyectos similares, riesgos posibles, lecciones aprendidas, a detalle en la Gestión de Riesgos

Elaborado por: Autor.

A continuación, la tabla 30, muestra el detalle de los supuestos de las estimaciones del proyecto, en lo que se refiere a las contingencias a los riesgos.

Tabla 30. Supuestos de las estimaciones en la reserva de gestión

Tipo de Recursos: Reserva de Gestión							
Ítem	**Nombre**	**Tipo de Costo**	**Cantidad**	**Costo Unitario Estándar**	**Tipo Estimación**	**Grado o Nivel de Exactitud**	**Bases de la Estimación**
1	Reserva de Gestión	Costo	1	16.710,13 USD	Juicio de expertos	95%	Se estima un 3% de reserva de gestión al total del proyecto a partir de juicios de expertos

							con los técnicos del proyecto que han trabajado en proyectos de similar naturaleza.

Elaborado por: Autor.

2.3.4.5.3 Costos de los recursos en Microsoft Project®

A continuación, la figura 13, con el detalle de los costos de los recursos del proyecto en Microsoft Project.

	Modo de	EDT	Nombre de tarea	Duración	Costo	Reserva de gestión	Costos de contingencia	% completado
1		1	Proyecto de regeneración	260 días	$557.004,38	$16.710,13	$27.850,22	40%
2		1.1.1	Plan para la dirección - Documentos del proyecto	81 días	$68.930,00	$2.067,90	$3.446,50	100%
26		1.2	Diseño	60 días	$61.883,54	$1.856,51	$3.094,18	39%
27		1.2.1	Planos	30 días	$17.043,70	$511,31	$852,19	100%
44		1.2.2	Especificaciones Técnicas	20 días	$38.728,72	$1.161,86	$1.936,44	37%
52		1.2.3	Permiso de construcción	10 días	$2.427,36	$72,82	$121,37	100%
58		1.2.4	Permiso de circulación	10 días	$3.683,76	$110,51	$184,19	100%
65		1.3	Construcción	180 días	$402.292,90	$12.068,79	$20.114,65	46%
66		1.3.1	Obra civil	120 días	$57.279,46	$1.718,38	$2.863,97	65%
72		1.3.2	Sistema eléctrico	20 días	$11.664,00	$349,92	$583,20	8%
79		1.3.3	Sistema de AAPP	20 días	$300.422,24	$9.012,67	$15.021,11	82%
87		1.3.4	Semaforización	10 días	$23.500,00	$705,00	$1.175,00	5%
95		1.3.5	Paisajismo	10 días	$9.427,20	$282,82	$471,36	0%
102		1.4	Acta de entrega	15 días	$23.897,94	$716,94	$1.194,90	31%
103		1.4.1	Planilla final de la obra	5 días	$17.684,20	$530,53	$884,21	4%
110		1.4.2	Anexo fotográfico	5 días	$4.358,20	$130,75	$217,91	68%
117		1.4.3	Informe de cierre	5 días	$1.855,54	$55,67	$92,78	0%

Figura 13. Detalle de costos de los recursos en programa Microsoft Project.
Fuente: Autor.

2.3.4.6 Línea Base de Costos

Distribución de costos, en la siguiente gráfica se puede observar cómo los costos están distribuidos entre los distintos capítulos, por tipo de recurso, para fines didácticos se asignó un informe de cumplimiento. En la figura 14, se muestra el estado de los costos.



Figura 14. Estado de los costos en programa Microsoft Project.
Fuente: Autor.

En la figura 15, se muestra la distribución de costos.

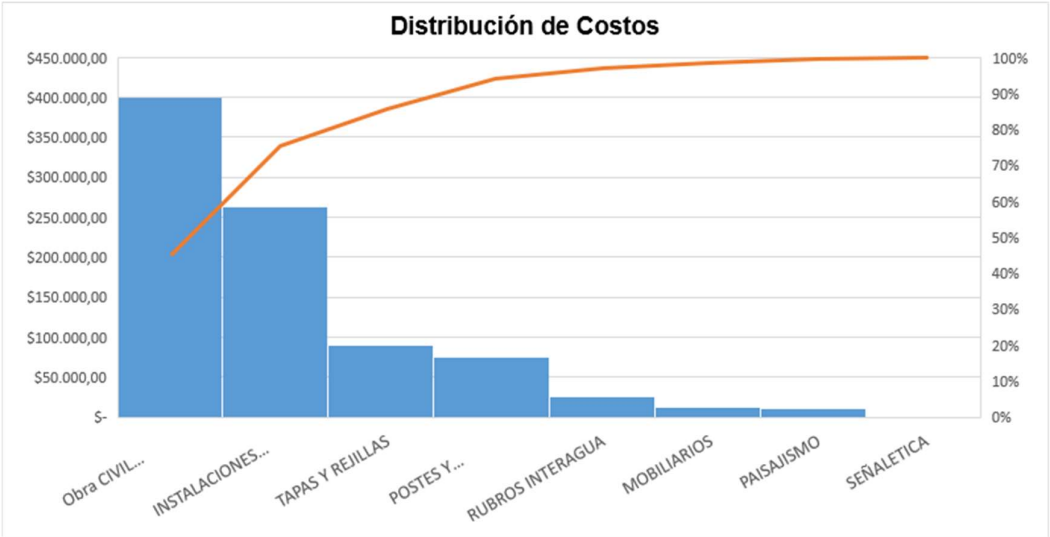


Figura 15. Distribución de costos en programa Microsoft Project.
Fuente: Autor.

En la figura 16, se muestra la distribución de costos entre los tipos de recursos.

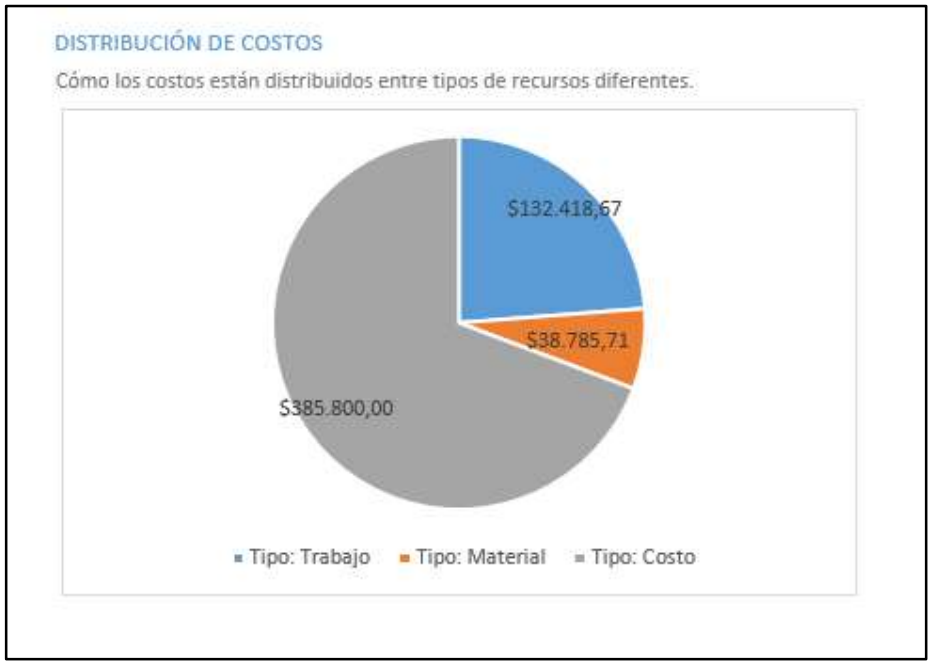


Figura 16. Distribución de costos entre los tipos de recursos en programa Microsoft Project.
Fuente: Autor.

2.3.4.6.1 Presupuesto en al menos 5 vistas

En esta sección, se mostrará el presupuesto en al menos 5 vistas. A continuación, en la figura 17, se puede ver la información general de los costos.

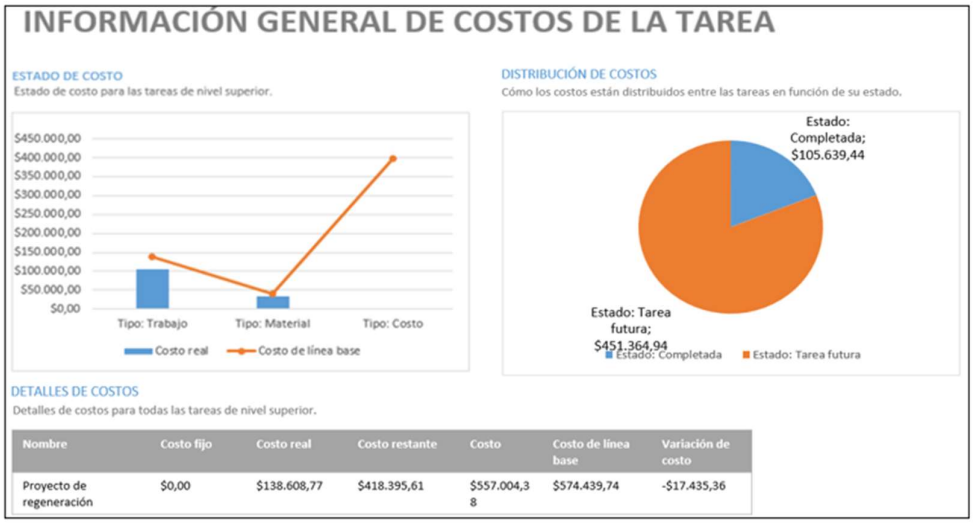


Figura 17. Información general de los costos en programa Microsoft Project.
Fuente: Autor.

A continuación, en la figura 18, se muestra la visión general de costos de recursos.

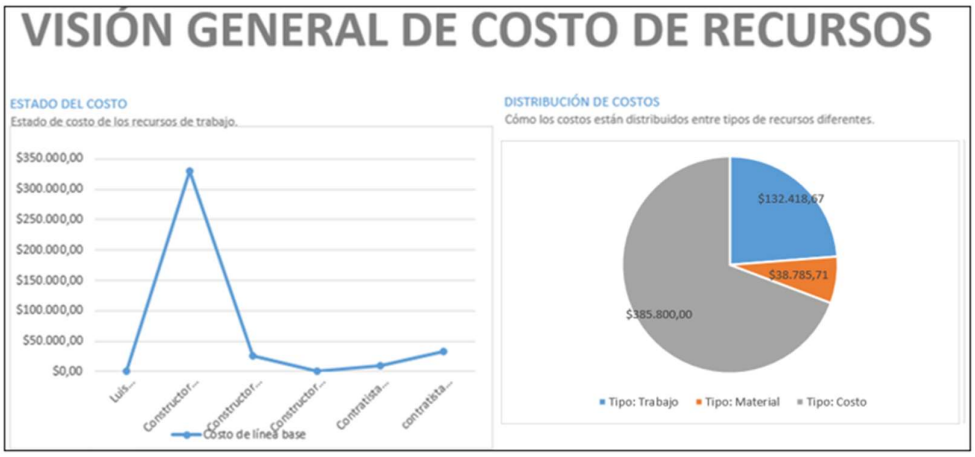


Figura 18. Visión general de costos de recursos en programa Microsoft Project.
Fuente: Autor.

A continuación, en la figura 19, se muestra el informe general de costo presupuestado.

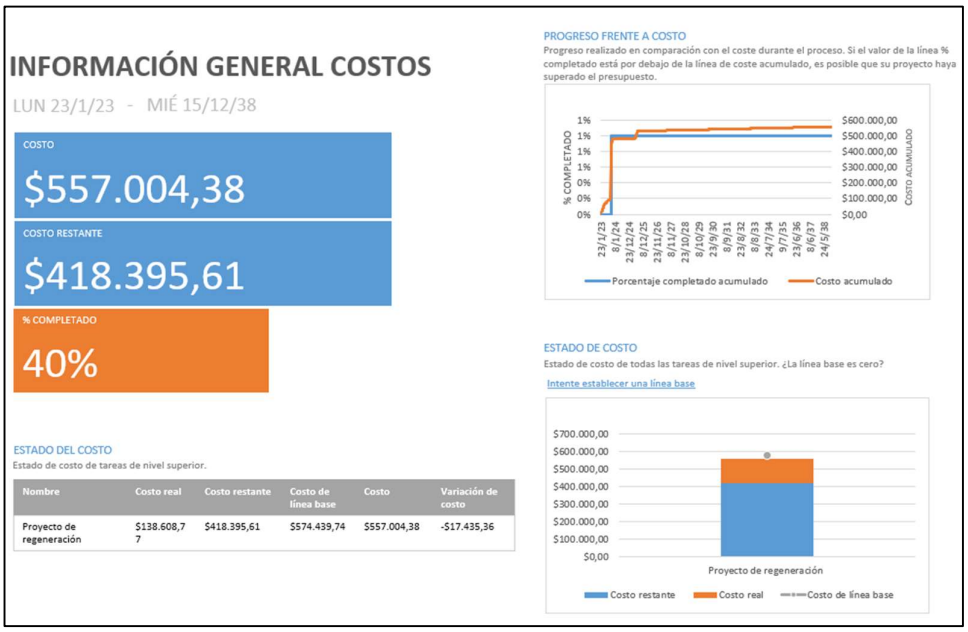


Figura 19. Informe general de costo presupuestado en programa Microsoft Project.
Fuente: Autor.

A continuación, en la figura 20, se muestra el informe del costo real vs costo.

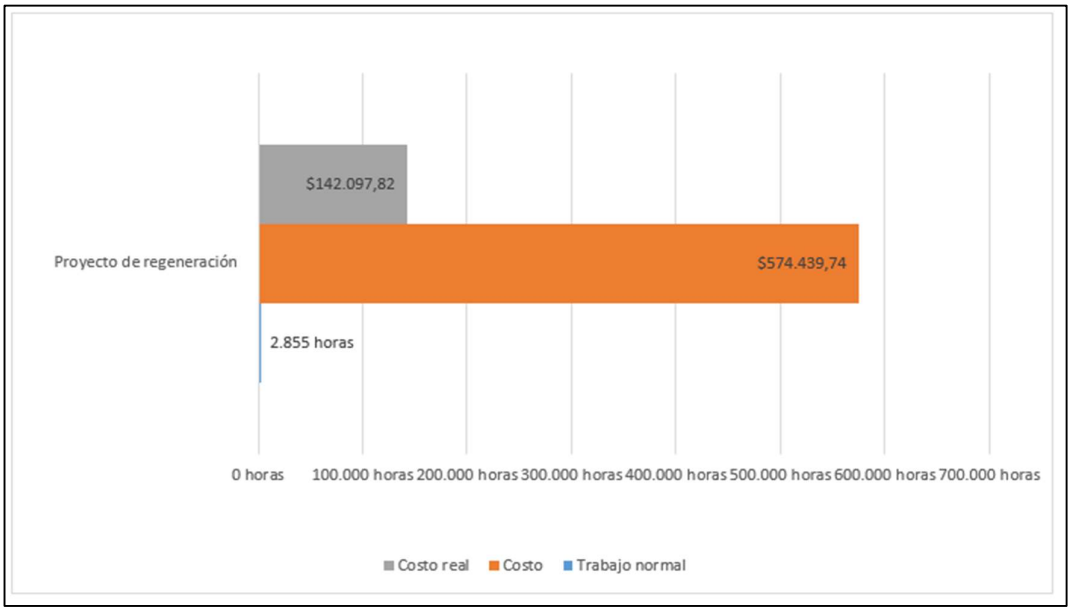


Figura 20. Informe del costo real vs costo, en programa Microsoft Project.
Fuente: Autor.

A continuación, en la figura 21, se muestra el informe del flujo de caja.

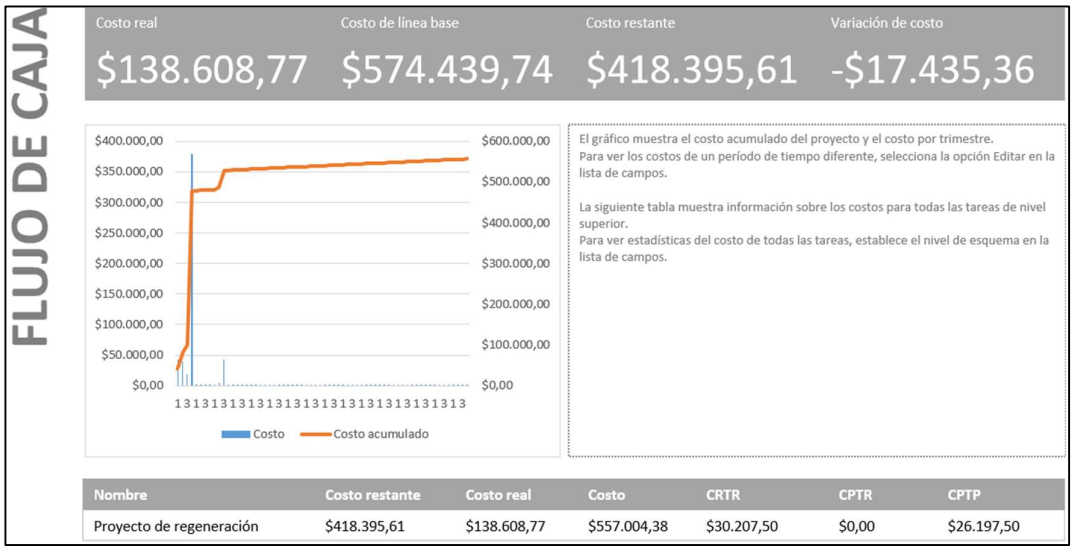


Figura 21. Informe del flujo de caja en programa Microsoft Project.
Fuente: Autor.

A continuación, en la figura 22, se muestra el informe de trabajo de todos los recursos.

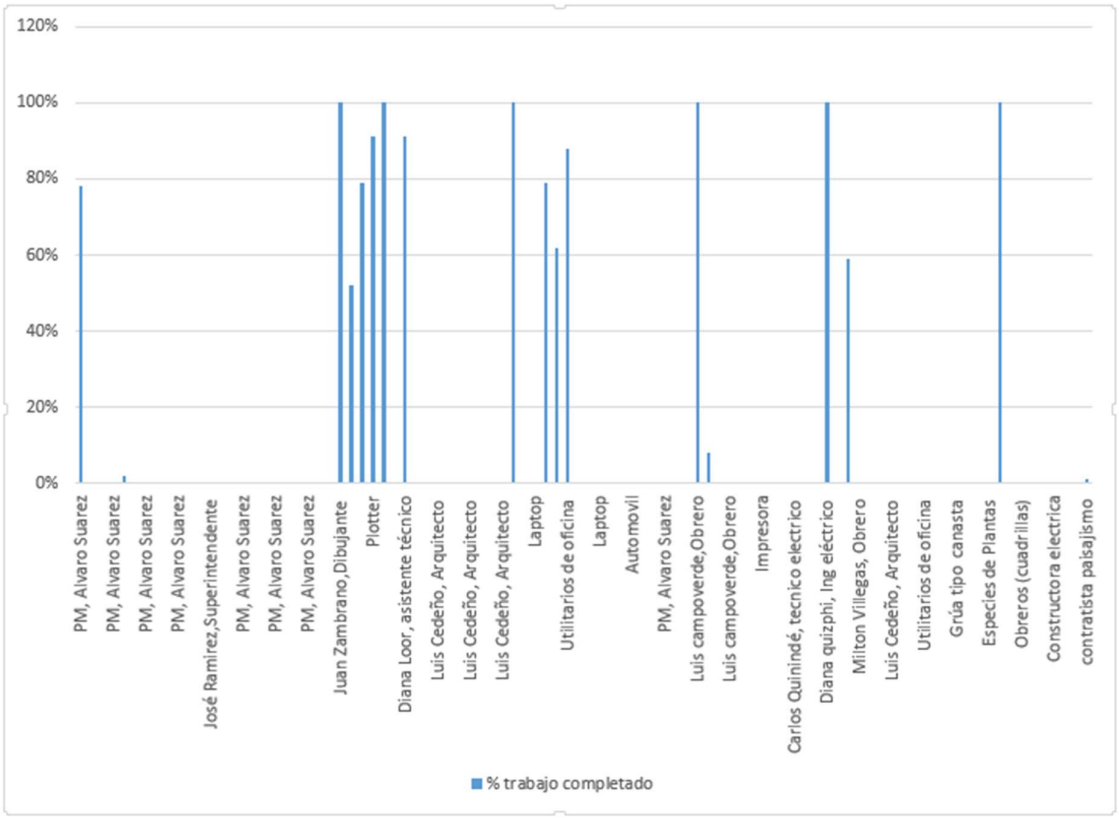


Figura 22. Informe de trabajo de todos los recursos en programa Microsoft Project.
Fuente: Autor.

2.3.4.6.2 La Curva S de Costos

A continuación, la tabla 31, muestra los valores del gráfico de 3 curvas, necesarios para generar las curva S, como se puede ver en la figura 23.

Tabla 31. Valores para gráfico de 3 Curvas

EDT	Nombre de tarea	Duración (días)	Duración acumulada (días)	Costo acumulado (USD $)	Línea base acumulada (USD $)	Presupuesto acumulado (USD $)
1	Proyecto de regeneración					
1.1.1	Plan para la dirección – Documentos del proyecto	10				
1.2	Diseño	55	65	130.813,54	140.448,40	147.466,99
1.3.1	Obra civil	120	185	188.093,00	200.591,83	209.328,80
1.3.2	Sistema eléctrico	20	205	199.757,00	212.839,03	221.925,92

EDT	Nombre de tarea	Duración (días)	Duración acumulada (días)	Costo acumulado (USD $)	Línea base acumulada (USD $)	Presupuesto acumulado (USD $)
1.3.3	Sistema de AA.PP.	20	225	500.179,24	528.282,38	546.381,94
1.3.4	Semaforización	10	235	523.679,24	552.957,38	571.761,94
1.3.5	Paisajismo	10	245	533.106,44	562.855,94	581.943,32
1.4.1	Planilla final de la obra	5	250	550.790,64	581.424,35	601.042,26
1.4.2	Anexo fotográfico	5	255	555.148,84	586.000,46	605.749,12
1.4.3	Informe de cierre	5	260	557.004,38	587.948,78	607.753,11

Elaborado por: Autor.

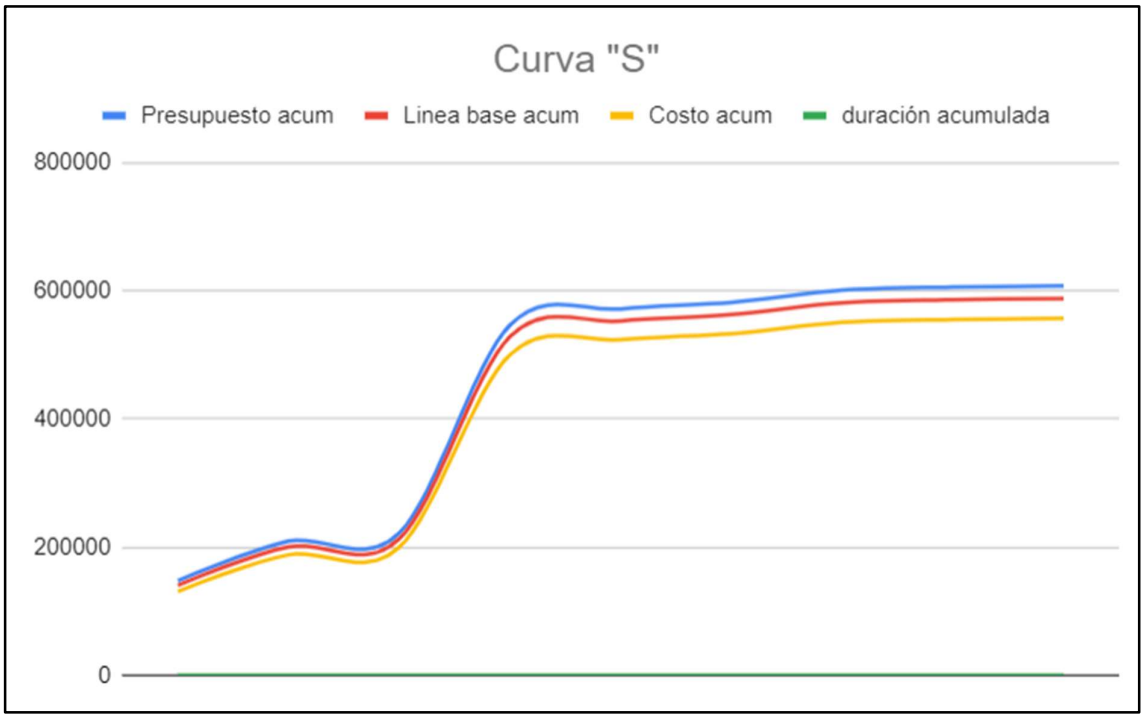


Figura 23. Curva S en programa Microsoft Project.

- **Fuente:** Autor.
-

Para comprender el gráfico de la curva S, es necesario aplicar:

- LÍNEA BASE: Costo + Reservas de Contingencia.
- PRESUPUESTO: Línea Base + Reservas de Gestión.
- COSTO ACUMULADO: de acuerdo, a la fecha de ajuste.

2.3.4.6.3 Reservas de Gestión y de Contingencia

El resumen de presupuesto, costo, línea base de costo y los costos de reserva de gestión y costo de contingencia se muestran en la tabla 32.

Tabla 32. Detalle de presupuesto

Detalle de presupuesto	
Descripción	**Valor (USD $)**
Plan para la dirección	68.930,00
Diseño	61.883,54
Construcción	402.292,90
Acta de entrega	23.897,94
Total de costos	557.004,38
Reserva de gestión	27.850,22
Costo de contingencia	16.710,13
Línea base de costo	584.854,60
Presupuesto	601.564,73

Elaborado por: Autor.

2.3.4.7 Requisitos de financiamiento del proyecto

El COOTAD estipula en el artículo 55 que:

"Los gobiernos autónomos descentralizados municipales tendrán las siguientes competencias exclusivas sin perjuicio de otras que determine la ley; (...)
c) Planificar, construir y mantener la vialidad urbana; (...)
g) Planificar, construir y mantener la infraestructura física y los equipamientos de salud y educación, así como los espacios públicos destinados al desarrollo social, cultural y deportivo, de acuerdo con la ley;
h) Preservar, mantener y difundir el patrimonio arquitectónico, cultural y natural del cantón y construir los espacios públicos para estos fines;
Por lo tanto, su financiamiento será bajo recursos propios otorgados por la M.I.M de Guayaquil; o, mediante actividades de autogestión, tales como organización de eventos en locales o espacios municipales, utilización de aparcamientos de propiedad municipal o de espacios en áreas públicas municipales y otros similares."[4]

[4] (Fundación Municipal Guayaquil Siglo XXI, 2017).

2.3.5 Gestión de la Calidad

En esta sección se desarrolla la planificación, gestión y control de los requisitos de calidad del proyecto. El Director del proyecto y los miembros del equipo velarán por el cumplimiento de los estándares de calidad durante la ejecución del proyecto y en las entregas realizadas, asimismo la organización realizará auditorías y control de calidad para asegurar la calidad del proyecto.

Para la implementación de la gestión de la calidad se consideran los documentos principales del proyecto, acta de constitución y plan para la Dirección. Se consideran también los factores ambientales de la organización, normativas locales, guía del PMBOK para proceder a desarrollar la planificación, gestión y control de los requisitos de calidad del proyecto.

2.3.5.1 Plan de Gestión de la Calidad

Se desarrollará un Plan de gestión de la calidad para el proyecto, para el cual se realizan reuniones entre el Director del proyecto, miembros del equipo, y el patrocinador del proyecto; mediante el uso de la herramienta de juicio de expertos se realiza la definición de las características y requisitos de calidad de los entregables y proyecto en general.

Se socializará las políticas y estándares de calidad definidos mediante publicación de los documentos del proyecto. Todos los miembros de proyecto deben tener conocimiento de los objetivos del proyecto, entregables, criterios de aceptación y calidad de los mismos, para de esta manera hacer entregas acordes con lo esperado.

La Constructora, es una empresa líder en la construcción de proyectos de regeneración urbana en el Ecuador. Por sus políticas de calidad está comprometida con el cumplimiento de la normativa local (ordenanzas Municipales), y el medio ambiente, garantizando el cumplimiento de los trabajos en: tiempo, calidad y presupuesto a beneficio del cliente, utilizando materiales de la mejor calidad; técnicas avanzadas, con los métodos más eficientes y eficaces, con utilización de mano de obra altamente especializada y calificada; tanto el Contratista como sus trabajadores y subcontratistas, quienes emplearán diligencia y cuidado en los trabajos, comprometidos a cumplir con la normativa legal vigente; así como cumplir con los requisitos de las normas ISO 9001, ISO/IEC 17025, ISO 14001, ISO 45001 e ISO 50001.

Como objetivos de calidad de la empresa, se pueden nombrar:

- Cumplir con el presupuesto asignado.
- Garantizar los recursos para la ejecución del proyecto.
- Garantizar la calidad de los materiales utilizados.
- Garantizar la mano de obra calificada.
- Garantizar el cumplimiento del cronograma.

- Garantizar hermeticidad de tuberías.

2.3.5.1.1 Estándares que serán utilizados

Para garantizar la calidad parte de los estándares a cumplir corresponden al sistema de gestión integrado que cumple con los requisitos de las normas ISO 9001, ISO/IEC 17025, ISO 14001, ISO 45001 e ISO 50001. En el sistema de Gestión Integrado se consideran:

- Estándares de calidad (9001).
- Medio Ambiente (14001).
- Seguridad & Salud Ocupacional (18001).

Adicionalmente, es necesario contar con otro tipo de normativa para cumplir, como:

- ACI 318, Norma para análisis de hormigón.
- Ordenanza del Municipio de Guayaquil.
- Reglamento de Fundación Siglo XXI.
- Estándares de PSS.
- Contrato firmado para la regeneración urbana.
- Pliegos vigentes.
- TDR del proyecto.
- Norma Ecuatoriana de la Construcción NEC.

2.3.5.1.2 Objetivos de calidad

Se definen los siguientes objetivos de calidad para el proyecto.

- Cumplir con el presupuesto destinado al proyecto, con una variación máxima del 15% del total del proyecto.
- Cumplir con el tiempo establecido para el proyecto, con una variación máxima del 10% del tiempo total del proyecto.
- Medir la satisfacción de la comunidad al finalizar los trabajos de regeneración urbana, obteniendo una calificación de calidad 9 /10.
- Cumplir al 100% de rehabilitación de redes de AA.PP. y Alcantarillados, correspondientes a la zona regenerada.

- Cumplir al 100% con las normativas de los estudios y que los planos elaborados cumplan con todas las normativas para diseño de estructuras y drenajes vigentes en el país.
- Cumplir al 100% de rehabilitación de redes operadoras de internet y televisión por cable instaladas en la zona regenerada.

2.3.5.1.3 Roles y responsabilidades de la calidad

Para llevar a cabo de manera efectiva el control de calidad del proyecto se han establecido roles y responsabilidades que permitan la correcta distribución de trabajo correspondiente a las auditorías de calidad y manejo de acciones preventivas, correctivas, no conformidades y métricas de calidad.

Los roles y responsabilidades de la calidad serán ejercidos, de acuerdo, al organigrama indicado en la figura 24, y descritos en la tabla 33, a continuación.

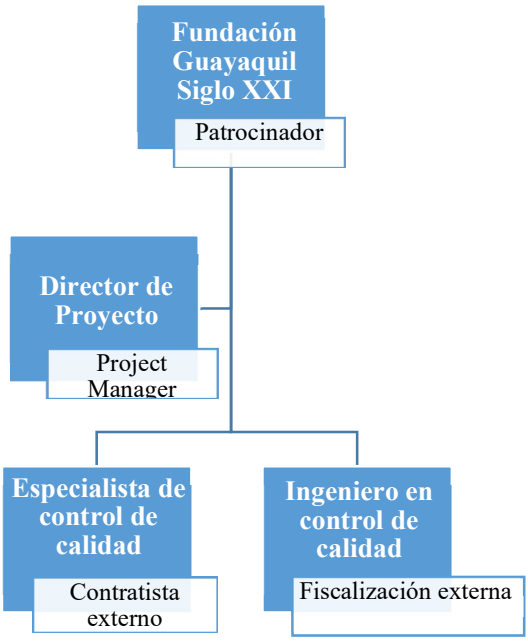


Figura 24. Roles y responsabilidades de la calidad.
Fuente: Autor.

Tabla 33. Roles y responsabilidades de la calidad

Rol	Responsabilidades
Patrocinador	Aprobación de línea base del proyecto, presupuesto y cronograma
Director de proyecto	Responsable del plan de calidad y del control de calidad del proyecto
Fiscalización externa	Supervisión de la ejecución Plan de Calidad y del Control de la Calidad del proyecto. Validación y aprobación de entregables. Desarrolla auditorias periódicas señaladas en el cronograma, levantamiento de acciones correctivas y preventivas
Contratista externo	Asegura la calidad. Genera acciones correctivas y preventivas, registran métricas de calidad

Elaborado por: Autor.

2.3.5.1.4 Actividades de Control y Gestión de Calidad previstas

2.3.5.1.4.1 Actividades de control de calidad

La forma de garantizar la calidad en los entregables es realizar un control de calidad de los productos, en este proyecto el control de calidad está determinado en algunas fases de entrega y aprobación de productos macro, según lo establecido en la EDT.

Realizar el Aseguramiento de Calidad permite que los procesos operen con niveles más altos de eficiencia y efectividad y que cumplan con los objetivos del proyecto.

Las actividades que se usarán en este proyecto para asegurar la gestión de calidad son:

- Auditorías a procesos de diseño de estructuras e hidrosanitarios.
- Auditorías de PSS, al proceso constructivo.
- Reuniones semanales para medir el avance del proyecto.
- Control de indicadores valor de presupuesto vs. % de avance.
- Reuniones para encontrar mejora continua durante el proyecto.

La tabla 34, explica lo indicado.

Tabla 34. Actividades de control de calidad

Entregable	Actividad de Control de Calidad
Plan para la dirección	Lista de verificación aprobada por el PM
Diseños	Planos y Especificaciones técnicas aprobadas por el patrocinador
Obras	Acta de recepción aprobada por Fiscalización
Acta de entrega	Acta de recepción aprobada, encuesta de satisfacción de capacitación a personal operativo, planillas aprobadas por la fiscalización y fundación XXI

Elaborado por: Autor.

Las actividades de control de calidad según los roles previstos se describen en la tabla 35, a continuación.

Tabla 35. Actividades de control de calidad según roles

Rol	Objetivos del Rol	Controlar el plan de calidad
Patrocinador	Funciones del Rol	Proporciona recursos y apoyo para el proyecto y que es responsable de facilitar su éxito en la Gestión y control de calidad y recibir y entregar a las obras a la dirección municipal correspondiente las obras ejecutadas
	Nivel de Autoridad	Exige resultados del proyecto y cumplimiento del cronograma y presupuesto
	Reporta a	Fundación Siglo XXI
	Supervisa a	Director de Proyecto
	Requisitos de conocimiento	Gestión en Dirección de Proyectos y Administración de empresas públicas Contratación pública
	Requisitos de experiencia	Dirección de proyectos, mínimo 10 años y 5 años en obras
Director de Proyecto	Funciones del Rol	Forma parte del Comité con Control de Cambios Establecer métricas para medir la calidad Revisar la calidad antes de finalizar el entregable Aprueba entregables Revisa estándares Genera acciones correctivas y preventivas Asegura el uso de control integrado de cambios
	Nivel de Autoridad	Exigir el cumplimiento de los entregables al equipo
	Reporta a	Patrocinador

	Supervisa a	Fiscalización y Contratista
	Requisitos de conocimiento	Gestión en Dirección de Proyectos y Administración de empresas públicas
	Requisitos de experiencia	Dirección de proyectos, mínimo 10 años
Fiscalización externa	Funciones del Rol	Supervisión de la ejecución Plan de Calidad y del Control de la Calidad del proyecto Desarrolla auditorias periódicas señaladas en el cronograma Validación y aprobación de entregables
	Nivel de Autoridad	Ejecutar, controlar y evaluar los procedimientos Elaborar informes de los resultados obtenidos para su control y aprobación por parte del Director de Proyecto
	Reporta a	Director de Proyecto
	Supervisa a	Contratista
	Requisitos de conocimiento	Gestión de Proyectos Gestión de sistemas integrados de control de calidad NEC 2015
	Requisitos de experiencia	Dirección de proyectos, mínimo 5 años Control de calidad proyectos similares, mínimo 5 años
Contratista externo	Funciones del Rol	Elaborar los entregables según estándares requeridos
	Nivel de Autoridad	Ejecutar, controlar y evaluar los procedimientos de Calidad. Elaborar informes de los resultados obtenidos para su control y aprobación por parte del Director de Proyecto.
	Reporta a	Director de Proyecto y Fiscalización
	Supervisa a	Personal técnico y de obra
	Requisitos de conocimiento	Gestión de Proyectos Gestión de sistemas integrados de control de calidad NEC 2015
	Requisitos de experiencia	Dirección de proyectos, mínimo 5 años Control de calidad proyectos similares, mínimo 5 años

Elaborado por: Autor.

2.3.5.1.5 Herramientas de calidad

Como herramientas de calidad disponemos de varias alternativas, las cuales son elegidas y aplicadas en función de la naturaleza del proyecto y de la necesidad propia de gestionar la calidad en cada situación, a continuación, se explican algunas alternativas:

Gráfico de dispersión

Gráficos de datos numéricos con dos variables, una variable en cada eje, en busca de una relación, ya que intentan explicar un cambio en una de las variables en función de la otra variable., será empleado para poder determinar dentro del control de la calidad para poder tomar correctivos en el desarrollo de los entregables.

Diagrama de Causa y Efecto

También llamado de Ishikawa o diagrama de espina de pescado, identifica muchas causas posibles para un efecto o problema, y clasifica ideas en categorías útiles, se emplea en el diagnóstico de problemas dentro del control de la calidad, para diagnosticar errores que se puedan presentar.

Diagrama de Pareto

Muestra en un gráfico de barras que factores son más importantes. Se trata de un histograma, ordenado, pero se centra en identificar las pocas fuentes clave que son responsables de la mayoría de los efectos de los problemas, lo emplearemos en el diagnóstico de problemas dentro del control de la calidad, para poder identificar falencias dentro de los entregables.

Hoja de control

Se utiliza para la recolección y análisis de datos de forma estructurada, se trata de una herramienta genérica que puede ser adaptada para una amplia variedad de propósitos, será usado tanto en el control de la calidad para la revisión de los entregables como en la gestión de la calidad para darle seguimiento de métricas en los procesos como en las auditorías.

Histograma

El gráfico más comúnmente utilizado para mostrar las distribuciones de frecuencia, o la frecuencia que se produce de cada valor diferente en un conjunto de datos. No tiene en cuenta cómo influye el tiempo, su mayor uso se verá reflejado en el control de los entregables para poder medir las variaciones dentro de las inconformidades detectadas.

Gráficos de Control

Gráficos usados para estudiar cómo cambia un proceso en el tiempo. Puede ser utilizado por el Director de Proyectos para saber en qué punto ha de aplicar medidas correctivas, etc., utilizado mayormente en el control de la calidad, para determinar durante el proceso del entregable las variaciones que se pueden presentar.

Diagrama de flujo

Muestra la realización de un proceso en una representación visual (mapa de procesos). Se pueden utilizar para entender y calcular el coste de la Gestión de Calidad de un proceso, el

cual lo utilizaremos para la gestión de la calidad para darle seguimiento a las métricas de la calidad.

Las herramientas que se han elegido con la finalidad de gestionar la calidad y que se han estimado convenientes para utilizar en el desarrollo del presente proyecto son:

- Hoja de recolección de datos para la etapa constructiva como libro de obra.
- Hoja de verificación en cada reunión.
- Graficas de control de gestión.
- Auditorias de obra.

2.3.5.1.6 Principales procedimientos pertinentes: no conformidad, acciones correctivas, mejora continua

Para determinar las acciones a seguir y eliminar las causas de las no conformidades reales y potenciales, y con el fin de prevenir su ocurrencia y su recurrencia a través del análisis, implementación y control de acciones preventivas, correctivas y de mejoras al Sistema de Gestión Integrado, el presente proyecto va a seguir los lineamientos establecidos en el procedimiento elaborado para el efecto dentro de La Constructora, misma que se preocupa por la calidad de sus trabajos, por lo cual ha desarrollado un procedimiento para análisis de producto de No conformidad (NC), Acción Correctiva (AC), y Oportunidad de Mejora (OM), como ilustra la figura 25, a continuación.



Figura 25. Ilustración de principales procedimientos pertinentes de generación de productos no conformes, acciones correctivas, y oportunidad de mejora.
Fuente: Autor.

Una vez encontrado un producto no conforme, el contratista No podrá presentar las correcciones fuera de los 5 de evidenciado el producto no conforme, para poder corregir de manera continua, de manera rápida y efectiva.

2.3.5.2 Métricas de Calidad

En la etapa de ejecución es donde existe mayor desarrollo, es necesario medir la

ejecución del proyecto principalmente en los tres elementos del Triángulo de Acero. Chan desarrolla un conjunto de Indicadores de desempeño clave (KPI) y los divide en variables cualitativas y cuantitativas para medir si los proyectos de construcción fueron exitosos (CHAN, 2004). Los elementos de medición que desarrolló son:

- **Medición cuantitativa:** Tiempo de construcción, Velocidad de construcción, Variación del tiempo, Costo, Costo unitario, Valor y utilidad (VPN), Salud y Seguridad, Desempeño ambiental.

- **Medición cualitativa:** Calidad, Funcionalidad, cumplimiento de las expectativas de los usuarios, satisfacción de los participantes.

Los indicadores seleccionados son muy importantes, pero es igual de relevante el uso que se le da a estos indicadores, para este propósito Kim, propone hacer un análisis estadístico observando la variación de dos índices para el control de proyectos SPI (Schedule Performance Índex) y CPI (Cost Performance Índex), señala que los valores óptimos de estos indicadores son limitados (valor ideal 1.0) y propone ir más allá de este valor único. Interpretar los indicadores para obtener más información del proyecto, observar su desempeño para tomar mejores decisiones (KIM, 2009).

- Los indicadores que se controlan también pueden ser usados para medir el trabajo realizado y, por lo tanto, establecer un método para medir el avance en tiempo real del proyecto. Este método de asignar factores de contribución a indicadores ha sido usado para evaluar el avance del trabajo (ELDIN, 1989), también para comparar grados de complimiento de objetivos (LIN, 2011).

- La frecuencia de medición de las métricas de calidad se realizará de manera semanal para garantizar la aplicación de los procesos de calidad.

  Las métricas de calidad se pueden ver en la tabla 36, a continuación.

Tabla 36. Métricas de Calidad

MÉTRICAS DE CALIDAD DEL PROYECTO					
No.	**Entregable**	**Métrica**	**Meta**	**Fuente de Datos**	**Frecuencia**
1	Elaboración y desarrollo del Plan para la Dirección	SPI - Índice de cumplimiento de cronograma	100%	Control de presupuesto y cronograma	Semanal
		CPI - Índice de cumplimiento de presupuesto	95%		
2	Proceso de Consultoría para elaboración de los Diseños	SPI - Índice de cumplimiento de cronograma	100%	Control de presupuesto y cronograma	Semanal
		CPI - Índice de cumplimiento de presupuesto	95%	NEC 2015	
		Cumplimiento de especificaciones técnicas contractuales	100%	ACI	
				ASTM	
3	Construcción	Cumplimiento de especificaciones técnicas contractuales	100%	Control de presupuesto y cronograma	Semanal
		SPI - Índice de cumplimiento de cronograma	100%	NEC 2015	
		CPI - Índice de cumplimiento de presupuesto	95%	ACI	
		% de satisfacción del cliente	98%	ASTM	
		Ordenanza municipal		ACI 318	
4	Proceso de verificación de obra y posterior elaboración de Acta de entrega	Cumplimiento de especificaciones técnicas contractuales	100%	NTE INEN	Mensual

MÉTRICAS DE CALIDAD DEL PROYECTO					
No.	**Entregable**	**Métrica**	**Meta**	**Fuente de Datos**	**Frecuencia**
		Índice de cumplimiento de cronograma	100%	Reglamentos CNEL E.P.	
		Índice de cumplimiento de presupuesto	95%		

Elaborado por: Autor.

2.3.5.3 Lista de Verificación de Calidad

La lista de verificación de calidad es como se muestra en la tabla 37, a continuación.

Tabla 37. Lista de verificación de calidad

EDT	Entregable	Criterios de Aceptación	¿Cumple? S/N	Observaciones
1.1.1	Plan para la Dirección	Plan para la gestión del alcance		
		Plan de gestión de los requisitos		
		Plan de gestión de cronograma		
		Plan de gestión de los costos		
		Plan de gestión de la calidad		
		Plan de gestión de los recursos		
		Plan de gestión de la comunicación		
		Plan de gestión de los riesgos		
		Plan de gestión de las adquisiciones		
		Plan de involucramiento de los interesados		
		Plan de gestión de cambios		
		Plan de gestión de la configuración		
		Línea base del alcance		
		Línea base del cronograma		
		Línea base de costo		
		Línea base para la medición del desempeño		
		Descripción del ciclo de vida del proyecto		
		Enfoque de desarrollo		
		Revisiones de la gestión		
1.1.2	Documentos del Proyecto	Atributos de la actividad		
		Lista de actividades		
		Registro de supuestos		

EDT	Entregable	Criterios de Aceptación	¿Cumple? S/N	Observaciones
		Base de las estimaciones		
		Registro de los cambios		
		Estimaciones de costos		
		Pronósticos de costos		
		Estimaciones de la duración		
		Registro de incidentes		
		Registro de lecciones aprendidas		
		Lista de hitos		
		Asignación de recursos de recursos físicos		
		Calendarios del proyecto		
		Comunicaciones del proyecto		
		Cronograma del proyecto		
		Diagrama de red del cronograma del proyecto		
		Enunciado del alcance del proyecto		
		Asignaciones del equipo del proyecto		
		Mediciones de control de calidad		
		Métricas de calidad		
		Informe de calidad		
		Documentación de requisitos		
		Matriz de trazabilidad de requisitos		
		Estructura de desglose de recursos		
		Calendarios de recursos		
		Requisitos de recursos		
		Registro de riesgos		
		Informe de riesgos		
		Datos del cronograma		
		Pronóstico del cronograma		
		Registro de interesados		
		Acta de constitución del equipo		
		Documentos de prueba y evaluación		
1.2.1	Planos	Entregado en formato AutoCAD, Versión 2020.		
		Formato impreso en hojas A1 y formato digital editable.		
		Escala 1:50		
		El pie de plano debe estar en la parte inferior izquierda y debe contener el nombre del plano, la ubicación, el nombre del propietario, escala, fecha de elaboración, fecha de aprobación y firmas de aprobación.		
		Debe ser revisado por el Director de Proyectos para validar que se hayan considerado todas las normativas para la edificación.		

EDT	Entregable	Criterios de Aceptación	¿Cumple? S/N	Observaciones
		La aprobación de los planos finales deberá contar con la firma del Director de Proyectos en el pie de plano de cada uno.		
1.2.2	Especificaciones Técnicas	Especificaciones detalladas por rubro (incluir código)		
		Todos los rubros deben incluir rendimientos		
		Debe ser presentado en formato A4, de acuerdo al procedimiento PR-CONS-001		
		Debe incluir referencias bibliográficas acorde a la ley vigente aplicable.		
1.2.3	Permiso de construcción	Debe incluir una correcta descripción de los trabajos a realizar, vigencia definida acorde al plazo contractual y debe estar autorizado en base a lineamientos y ordenanzas municipales vigentes para el tipo de obra a ejecutar		
1.2.4	Permiso de circulación	Debe incluir el correspondiente plan vial para manejar el tránsito vehicular durante la ejecución de las obras		
		Incluir horarios de aprobación de trabajo		
		Debe incluir, el compromiso de otorgar personal de ATM para tráfico en la zona durante los trabajos		
1.3.1	Obra Civil	Las dimensiones en sitio deben coincidir con las de los planos de diseño		
		Deben cumplir con los ensayos de resistencia de hormigón		
		Deben cumplir con los ensayos de compactación de vía		
		Debe presentar planilla cuyos cómputos métricos y respaldos de calidad hayan sido verificados por parte del Fiscalizador		
1.3.2	Sistema Eléctrico	Los materiales deben cumplir con lo solicitado en las especificaciones técnicas		
		Los tendidos eléctricos y de telecomunicaciones deben estar empaquetados al inicio y al final de cada ducto		
1.3.3	Sistema AAPP	La marca y calidad de los materiales debe ser la especificada en planos y especificaciones técnicas		
		Todos los cambios de tubería deben estar aprobados por el fiscalizador de manera escrita.		
		Deben contar con pruebas de desinfección aprobadas por la fiscalización		
		Planos “as built” elaborados a conformidad de la fiscalización		
1.3.4	Semaforización	Los semáforos deben ser de la marca solicitada en los diseños		

EDT	Entregable	Criterios de Aceptación	¿Cumple? S/N	Observaciones
		La semaforización debe realizarse en estricto apego a lo establecido en los planos de diseño		
		Deben contar con un informe de aprobación del delegado de ATM		
1.3.5	Paisajismo	El número de plantas debe ser las que constan en el diseño		
		La especie seleccionada debe coincidir con la del diseño		
		La altura de las plantas debe ser la acordada en las especificaciones técnicas		
		Debe contar con un cronograma de mantenimiento sugerido		
1.4.1	Planilla final de la Obra	Debe estar en el formato institucional, conteniendo todos los rubros del proyecto.		
		Los rubros deben estar codificados.		
		Debe contar con la conformidad y suscripción de aprobación del Fiscalizador.		
1.4.2	Anexo fotográfico	El informe debe contener mínimo 3 fotos por actividad o entregable, y detalle al rubro que corresponde		
		Debe tener índice		
		Debe contar con la conformidad y suscripción de aprobación del Fiscalizador		
1.4.3	Informe de Cierre	Debe contar con evidencia fotográfica de visita de las partes interesadas		
		Contiene referencias concretas de evidencia de calidad y cantidades de obra ejecutada.		
		Debe contar con firma de aprobación de las partes interesadas		
		Deberá contener un resumen ejecutivo que permita evidenciar el cumplimiento de los aspectos técnico-legales que den paso al cierre del proyecto		

Elaborado por: Autor.

2.3.5.3.1 Entregables y procesos del proyecto, sujetos a revisión de calidad

De manera inicial, se identifican los entregables o procesos que participan de la gestión de calidad, como se muestra en la tabla 38, en la Matriz de Control de Calidad.

Tabla 38. Matriz de Control de Calidad del Proyecto

Entregables	Descripción	Estándar de calidad aplicable	Actividad de prevención	Actividad de control
Plan para la Dirección del proyecto	Elaboración y oficialización del plan para la dirección del proyecto.	Metodología gestión de proyectos Fundación XXI PMBOK	Reuniones semanales con el equipo	Aprobación Patrocinador
Documentos del Proyecto	Elaboración de la documentación correspondiente a cada plan para la dirección del proyecto.	Metodología gestión de proyectos Fundación XXI PMBOK	Reuniones semanales con el equipo	Aprobación Patrocinador
Planos	Elaboración de planos del proyecto	NEC 2015 ACI ASTM Ordenanza municipal	Reuniones semanales para revisión de avance	Aprobación del Patrocinador y PM
Especificaciones Técnicas	Elaboración de especificaciones técnicas para el proyecto	NEC 2015 ACI ASTM Ordenanza municipal	Reuniones semanales para revisión de avance	Aprobación del Patrocinador y PM
Permiso de construcción	Obtención de permiso de construcción	Ordenanza municipal	Reuniones semanales para revisión del avance	Aprobación del Patrocinador y PM
Permiso de circulación	Obtención de permiso de circulación	Ordenanza municipal	Reuniones semanales para revisión del avance	Aprobación del Patrocinador y PM
Obra Civil	Construcción de acuerdo a los planos arquitectónicos, estructurales, hidrosanitarios, eléctricos, especificaciones técnicas	NEC 2015 ACI ASTM Manual de buenas prácticas de construcción de la fundación siglo XXI	Visita técnica semanal en obra para evaluar avance	Aprobación Fiscalización y PM
Sistema Eléctrico	Construcción de acuerdo a los planos eléctricos y a las especificaciones técnicas	NEC 2015	Visita técnica semanal en obra para evaluar avance	Aprobación Fiscalización y PM
Sistema AA.PP.	Construcción de acuerdo a los planos hidrosanitarios y a las especificaciones técnicas	NEC 2015	Visita técnica semanal en obra para evaluar avance	Aprobación Fiscalización y PM

Entregables	Descripción	Estándar de calidad aplicable	Actividad de prevención	Actividad de control
Semaforización	Construcción de acuerdo a los planos de semaforización y a las especificaciones técnicas	Ordenanza municipal ASTM	Visita técnica semanal en obra para evaluar avance	Aprobación Fiscalización y PM
Paisajismo	Implementación de áreas verdes según lo indicado en planos de diseños	Ordenanza municipal	Visita técnica semanal en obra para evaluar avance	Aprobación Fiscalización y PM
Planilla final de la Obra	Aprobación de planillas de avance de obra y conformidad del trabajo realizado	Ley de contratación Publica Contrato del proyecto	Revisión y aprobación de planilla final de obra	Aprobación Fiscalización
Anexo fotográfico	Elaboración de anexo fotográfico	Contrato del proyecto	Reuniones semanales para revisión del avance	Aprobación Fiscalización
Informe de Cierre	Elaboración de informe de cierre	Ley de contratación Publica contrato del proyecto pliegos TDR del proyecto	Reuniones semanales para revisión del avance	Aprobación Fiscalización y PM

Elaborado por: Autor.

2.3.6 Gestión de Recursos

En este plan, se identifican y documentan los roles dentro del proyecto, detallando el perfil de cada miembro que forma parte del organigrama del proyecto y las características y habilidades que debe tener cada recurso humano.

2.3.6.1 Plan de Gestión de Recursos

El Director de Proyecto, junto a su equipo realizan el análisis de los recursos, detallando el recurso requerido para cada actividad y analizando el perfil que deben tener cada uno de los

colaboradores o recursos que se requiere para la ejecución del proyecto, se definió que una parte de los recursos utilizados para el proyecto serán personas de la organización y que los costos de estos recursos deberán incluirse dentro de la estimación de costos del proyecto como política de la organización.

Por medio de la herramienta juicio de expertos el PM y los miembros del equipo elaborarán los formatos requeridos para asignar, estimar y gestionar los recursos

2.3.6.2 Estimar los Recursos

Para estimar los recursos, se utiliza la herramienta juicios de expertos, el Director de Proyecto tiene la responsabilidad de estimar los recursos, en conjunto con su equipo de trabajo, determinando así la estructura organizacional del proyecto.

2.3.6.3 Tipos de Recursos

Los tipos de recursos a utilizar, según sea el caso o la necesidad del proyecto son:

- **Trabajo:** Tasa estándar por hora.
- **Costo:** No depende de la cantidad de trabajo de una actividad.
- **Material:** Materiales, equipos, maquinarias, vehículos.

2.3.6.4 Estructura organizacional del proyecto

El proyecto está distribuido organizacionalmente, en 3 áreas: Director del proyecto, Constructor y Consultor como, se muestra a continuación, en la figura 26.

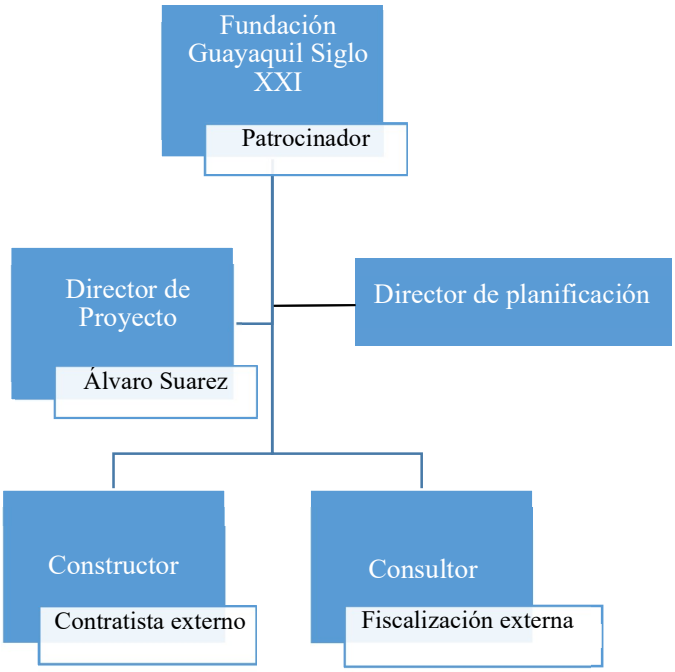


Figura 26. Organigrama del proyecto.
Fuente: Autor.

2.3.6.5 Roles y Responsabilidades

Se asignan las responsabilidades de cada uno de los integrantes del proyecto con la finalidad de que cada uno cumpla con sus asignaciones y así encaminar al proyecto al final deseado, las responsabilidades de la estructura organizacional del proyecto, se detallan a continuación, en la tabla 39.

Tabla 39. Responsabilidades de la estructura organizacional

Rol	Responsabilidad
Patrocinador	Aprobación de la línea base del proyecto, presupuesto y cronograma
Director del proyecto	Responsable de la Gestión y control de la calidad en cada uno de los planes de Gestión del proyecto
Director de Planificación	Responsable de garantizar que las propuestas de mejoras al ornato sean viables
Contratista externo-Constructor	Responsable de toda la construcción de obra civil, eléctrico, hidráulico, semaforización, paisajismo

Rol	Responsabilidad
Consultor	Responsable del diseño y elaboración de planos de todas las ingenierías y fiscalización de la obra ejecutada

Elaborado por: Autor.

2.3.6.6 Asignaciones de recursos al proyecto

Todos los recursos a adquirir serán bajo la supervisión del Director de Proyecto, quien se encargará de revisar alternativas del mercado y en base al alcance, tiempo y presupuesto del proyecto definirá las mejores opciones.

El personal recibirá de acuerdo a las políticas de la organización las capacitaciones e inducción necesaria para desempeñarse en el rol para el que ha sido contratado.

Las asignaciones de personal a las tareas determinadas en el proyecto, se realizará mediante el siguiente formato, como se ve en la tabla 40.

Tabla 40. Formato de asignaciones de personal al proyecto

Ítem	Nombre de la tarea	Asignación de personal
EDT	Descripción de la tarea	Personal del organigrama asignado a la tarea

Elaborado por: Autor.

Complementariamente, es oportuno señalar que en cuanto al Procedimiento de Liberación de los Recursos es muy importante que en todo proyecto se le determine a los interesados fechas de asignación y de liberación para tener establecido su tiempo de participación en el desarrollo de este, para el presente proyecto, los recursos se irán liberando en función del cumplimiento de sus fases del proyecto, directamente relacionados a los tiempos de participación establecidos a nivel de cronograma, luego de cumplidos los mismos, el PM procederá a comunicar por escrito al Patrocinador la desvinculación y liberación de cada recurso en el proyecto.

A continuación, en la tabla 41, que es la matriz de asignaciones de personal del proyecto, se determina el responsable del cumplimiento de cada etapa del proyecto.

Tabla 41. Matriz de Asignaciones de recursos al proyecto

Ítem	Nombre de la tarea	Asignación de personal
	Proyecto de regeneración	
1.1	**Plan para la dirección - Documentos del proyecto**	

Ítem	Nombre de la tarea	Asignación de personal
1.1.1.1	Elaborar plan para la gestión de alcance	Patrocinador, PMO
1.1.1.2	Elaborar plan de gestión de requisitos	Patrocinador, PMO
1.1.1.3	Elaborar Plan de gestión de cronograma	Patrocinador, PMO
1.1.1.4	Elaborar Plan de gestión de los costos	Patrocinador, PMO
1.1.1.5	Elaborar Plan de gestión de la calidad	Patrocinador, PMO
1.1.1.6	Elaborar Plan de gestión de los recursos	Patrocinador, PMO
1.1.1.7	Elaborar Plan de gestión de comunicación	Patrocinador, PMO
1.1.1.8	Elaborar Plan de gestión de los riesgos	Patrocinador, PMO
1.1.1.9	Elaborar Plan de gestión de las adquisiciones	Patrocinador, PMO
1.1.1.10	Elaborar Plan de involucramiento de los interesados	Patrocinador, PMO
1.1.1.11	Elaborar Plan de gestión de cambios	Patrocinador, PMO
1.1.1.12	Elaborar Plan de gestión de la configuración	Patrocinador, PMO
1.1.1.13	Elaborar Línea base del alcance	Patrocinador, PMO
1.1.1.14	Elaborar Línea base del cronograma	Patrocinador, PMO
1.1.1.15	Elaborar Línea base de costo	Patrocinador, PMO
1.1.1.16	Elaborar Línea base para la medición del desempeño	Patrocinador, PMO
1.1.1.17	Elaborar Descripción del ciclo de vida del proyecto	Patrocinador, PMO
1.1.1.18	Elaborar Enfoque de desarrollo	Patrocinador, PMO
1.1.1.19	Elaborar Revisiones de la gestión	Patrocinador, PMO
1.1.1.20	Revisar informes de plan para la dirección	Patrocinador, PMO
1.1.1.21	Ajustar informes de plan para la dirección	Patrocinador, PMO
1.1.1.22	Aprobar informes de plan para la dirección	Patrocinador, PMO
1.1.1.23	Entrega firmada de los documentos del plan para la dirección.	Patrocinador, PMO
1.2	**Diseño**	
1.2.1.0	**Planos**	
1.2.1.1	Levantamiento topográfico del tramo requerido	PMO, Consultor, Director de planificación
1.2.1.2	Elaborar plano topográfico	PMO, Consultor, Director de planificación
1.2.1.3	Desarrollo de informe de suelos	PMO, Consultor, Director de planificación

Ítem	Nombre de la tarea	Asignación de personal
1.2.1.4	Elaborar plano arquitectónico	PMO, Consultor, Director de planificación
1.2.1.5	Elaborar plano estructural	PMO, Consultor, Director de planificación
1.2.1.6	Elaborar plano eléctrico	PMO, Consultor, Director de planificación
1.2.1.6	Elaborar plano hidráulico	PMO, Consultor, Director de planificación
1.2.1.7	Revisión de plano arquitectónico	PMO, Consultor, Director de planificación
1.2.1.8	Revisión plano estructural	PMO, Consultor, Director de planificación
1.2.1.9	Revisión plano eléctrico	PMO, Consultor, Director de planificación
1.2.1.10	Revisión plano hidráulico	PMO, Consultor, Director de planificación
1.2.1.11	Aprobación de plano arquitectónico	PMO, Consultor, Director de planificación
1.2.1.12	Aprobación plano estructural	PMO, Consultor, Director de planificación
1.2.1.13	Aprobación plano eléctrico	PMO, Consultor, Director de planificación
1.2.1.14	Aprobación plano hidráulico	PMO, Consultor, Director de planificación
1.2.1.15	Acta de entrega- recepción de planos	PMO, Consultor, Director de planificación
1.2.2.0	**Especificaciones Técnicas**	
1.2.2.1	Elaborar lista de rubros	PMO, Consultor, Director de planificación
1.2.2.2	Elaborar lista de materiales a usar	PMO, Consultor, Director de planificación
1.2.2.3	Identificar personal técnico necesario por rubro	PMO, Consultor, Director de planificación
1.2.2.4	Definir rendimiento por rubro	PMO, Consultor, Director de planificación
1.2.2.5	Elaborar documento técnico	PMO, Consultor, Director de planificación
1.2.2.6	Revisar documento de especificaciones	PMO, Consultor, Director de planificación
1.2.2.7	Acta de entrega- recepción de Informe de especificaciones técnicas	PMO, Consultor PMO, Consultor, Director de planificación

Ítem	Nombre de la tarea	Asignación de personal
1.2.3.0	**Permiso de construcción**	
1.2.3.1	**Reunir requisitos para presentar solicitud**	
1.2.3.2	Llenar formulario de solicitud	PMO, Consultor
1.2.3.3	pagar tasa de permiso	PMO, Consultor
1.2.3.4	Revisar listado de requisitos	PMO, Consultor
1.2.3.5	Permiso de construcción	PMO, Consultor
1.2.4.0	**Permiso de circulación**	
1.2.4.1	Elaborar cronograma con horarios de trabajo	PMO, Consultor
1.2.4.2	Elaborar análisis de trafico	PMO, Consultor
1.2.4.3	Inspeccionar en sitio con ATM	PMO, Consultor
1.2.4.4	Elaborar propuesta de alternativas de circulación vehicular	PMO, Consultor
1.2.4.5	Revisión de propuesta de circulación	PMO, Consultor
1.2.4.6	Permiso de circulación firmado por ATM	PMO, Consultor
1.3	**Construcción**	
1.3.1.0	**Obra civil**	
1.3.1.1	Remover mobiliarios y otros existentes	PMO, Consultor y Constructor
1.3.1.2	Realizar movimiento de tierras y obras de infraestructura – ALBAÑILERÍA	PMO, Consultor y Constructor
1.3.1.3	Instalar pisos y obras de arte	PMO, Consultor y Constructor
1.3.1.4	Construir infraestructura en calles	PMO, Consultor y Constructor
1.3.1.5	Planilla aprobada de Obra civil	PMO, Consultor, Constructor y Patrocinador
1.3.2.0	**Sistema eléctrico**	
1.3.2.1	Instalar Canalización, Cajas de paso para el sistema eléctrico	PMO, Consultor y Constructor
1.3.2.2	Instalar sistema secundario y puesta a tierra	PMO, Consultor y Constructor
1.3.2.3	Instalar acometidas domiciliarias y alumbrado publico	PMO, Consultor y Constructor
1.3.2.4	Instalar canalización para sistema de comunicación y CNT	PMO, Consultor y Constructor
1.3.2.5	Revisión de instalación realizada	PMO, Consultor y Constructor
1.3.2.6	Acta de entrega- recepción de sistema eléctrico	PMO, Consultor, Constructor y Patrocinador

Ítem	Nombre de la tarea	Asignación de personal
1.3.3.0	**Sistema de AA.PP.**	
1.3.3.1	Identificar ramales a rehabilitar	PMO, Consultor y Constructor
1.3.3.2	Realizar levantamiento de acera	PMO, Consultor y Constructor
1.3.3.3	Realizar excavaciones en zanja	PMO, Consultor y Constructor
1.3.3.4	Desmontaje de tubería	PMO, Consultor y Constructor
1.3.3.5	Montaje de tubería	PMO, Consultor y Constructor
1.3.3.6	Revisión de conexiones	PMO, Consultor y Constructor
1.3.3.7	Acta de entrega recepción del sistema de AA.PP.	PMO, Consultor, Constructor y Patrocinador
1.3.4.0	**Semaforización**	
1.3.4.1	Identificar en campo nuevas ubicaciones de semaforización	PMO, Consultor y Constructor
1.3.4.2	Revisión de cotas de implantación	PMO, Consultor y Constructor
1.3.4.3	Construcción de bases	PMO, Consultor y Constructor
1.3.4.4	Desmontaje de semaforización existente	PMO, Consultor y Constructor
1.3.4.5	Montaje de semáforos establecidos en el diseño	PMO, Consultor y Constructor
1.3.4.6	Revisión de Instalaciones realizadas	PMO, Consultor y Constructor
1.3.4.7	Acta de entrega recepción de sistema de semaforización	PMO, Consultor, Constructor y Patrocinador
1.3.5.0	**Paisajismo**	
1.3.5.1	Comprar especies requeridas	PMO, Consultor y Constructor
1.3.5.2	Comprar tierra para siembra	PMO, Consultor y Constructor
1.3.5.3	Comprar abono	PMO, Consultor y Constructor
1.3.5.4	Sembrar plantas	PMO, Consultor y Constructor
1.3.5.5	Revisar estado de especies	PMO, Consultor y Constructor
1.3.5.6	Acta de entrega recepción de paisajismo	PMO, Consultor, Constructor y Patrocinador
1.4	**Acta de entrega**	
1.4.1.0	**Planilla final de la obra**	
1.4.1.1	Realizar mediciones en obra	PMO, Consultor, Constructor y Patrocinador
1.4.1.2	Digitalizar medidas en tablas de cubicaje	PMO, Consultor, Constructor y Patrocinador

Ítem	Nombre de la tarea	Asignación de personal
1.4.1.3	Realizar planos de “as built”	PMO, Consultor, Constructor y Patrocinador
1.4.1.4	Realizar despiece de cantidades de obra	PMO, Consultor, Constructor y Patrocinador
1.4.1.5	Revisión de planilla	PMO, Consultor, Constructor y Patrocinador
1.4.1.6	Planilla firmada por fiscalización	PMO, Consultor, Constructor y Patrocinador
1.4.2.0	**Anexo fotográfico**	
1.4.2.1	Realizar levantamiento fotográfico en obra	PMO, Consultor, Constructor y Patrocinador
1.4.2.2	Ordenar fotos por rubro	PMO, Consultor, Constructor y Patrocinador
1.4.2.3	Etiquetar fotos por rubro	PMO, Consultor, Constructor y Patrocinador
1.4.2.4	elaborar anexo fotográfico	PMO, Consultor, Constructor y Patrocinador
1.4.2.5	Revisión de Anexo	PMO, Consultor, Constructor y Patrocinador
1.4.2.6	Anexo fotográfico firmado por el fiscalizador	PMO, Consultor, Constructor y Patrocinador
1.4.3.0	**Informe de cierre**	
1.4.3.1	Redactar de acuerdo con el objetivo el informe de actividades	PMO, Consultor, Constructor y Patrocinador
1.4.3.2	Elaborar lista de lecciones aprendidas	PMO, Consultor, Constructor y Patrocinador
1.4.3.3	Realizar detalle de formas de solucionar problemas en este tipo de obras	PMO, Consultor, Constructor y Patrocinador
1.4.3.4	Elaborar conclusiones y recomendaciones	PMO, Consultor, Constructor y Patrocinador
1.4.3.5	Revisar informe	PMO, Consultor, Constructor y Patrocinador
1.4.3.6	Informe firmado por el director del proyecto (Cierre del proyecto)	PMO, Consultor, Constructor y Patrocinador

Elaborado por: Autor.

2.3.6.7 Matriz RACI

La matriz RACI es una matriz de asignación de responsabilidades (RAM), y responde a las siguientes siglas:

R = Persona responsable de la ejecución de la actividad.

A = Persona responsable de aprobar.

C = Persona a consultar.

I = Persona a informar

Para el detalle de esta matriz, se va a utilizar el formato de la tabla 42, que se muestra a continuación.

Tabla 42. Formato de la Matriz RACI

EDT	Nombre de tarea	Roles								
		Ing. Pablo Rodríguez, Patrocinador	Álvaro Suárez, PM	Liliana Loor, Directora de planificación	Luis Torres, ANT	Mauro Roca, CNT	Jerome Cárdenas, Director de Interagua	Andrés Pérez, Fideicomiso	Rodrigo Suarez, Consultor (Fiscalizador)	Andres Hernandez, Contratista externo

Elaborado por: Autor.

Con la matriz RACI, se procede a detallar los roles y funciones en el proyecto, como se muestra a continuación, en la tabla 43.

Tabla 43. Matriz RACI

Nombre de tarea	Roles								
	Ing. Pablo Rodríguez, Patrocinador	**Álvaro Suárez, PM**	**Liliana Loor, Directora de planificación**	**Luis Torres, ANT**	**Mauro Roca, CNT**	**Jerome Cárdenas, Director de Interagua**	**Andrés Pérez, Fideicomiso**	**Rodrigo Suarez, Consultor (Fiscalizador)**	**Andres Hernandez, Contratista externo**
Proyecto de Regeneración Urbana									
Plan para la dirección - Documentos del proyecto									
Elaborar plan para la gestión de alcance	R	A	C	I	I	I	I	C	I
Elaborar plan de gestión de requisitos	R	A	C	I	I	I	I	C	I
Elaborar Plan de gestión de cronograma	R	A	C	I	I	I	I	C	I
Elaborar Plan de gestión de los costos	R	A	C	I	I	I	I	C	I
Elaborar Plan de gestión de la calidad	R	A	C	I	I	I	I	C	I
Elaborar Plan de gestión de los recursos	R	A	C	I	I	I	I	C	I
Elaborar Plan de gestión de comunicación	R	A	C	I	I	I	I	C	I
Elaborar Plan de gestión de los riesgos	R	A	C	I	I	I	I	C	I
Elaborar Plan de gestión de las adquisiciones	R	A	C	I	I	I	I	C	I

Nombre de tarea	Roles								
	Ing. Pablo Rodríguez, Patrocinador	Álvaro Suárez, PM	Liliana Loor, Directora de planificación	Luis Torres, ANT	Mauro Roca, CNT	Jerome Cárdenas, Director de Interagua	Andrés Pérez, Fideicomiso	Rodrigo Suarez, Consultor (Fiscalizador)	Andres Hernandez, Contratista externo
Elaborar Plan de involucramiento de los interesados	R	A	C	I	I	I	I	C	I
Elaborar Plan de gestión de cambios	R	A	C	I	I	I	I	C	I
Elaborar Plan de gestión de la configuración	R	A	C	I	I	I	I	C	I
Elaborar Línea base del alcance	R	A	C	I	I	I	I	C	I
Elaborar Línea base del cronograma	R	A	C	I	I	I	I	C	I
Elaborar Línea base de costo	R	A	C	I	I	I	I	C	I
Elaborar Línea base para la medición del desempeño	R	A	C	I	I	I	I	C	I
Elaborar Descripción del ciclo de vida del proyecto	R	A	C	I	I	I	I	C	I
Elaborar Enfoque de desarrollo	R	A	C	I	I	I	I	C	I
Elaborar Revisiones de la gestión	R	A	C	I	I	I	I	C	I
Revisar informes de plan para la dirección	R	A	C	I	I	I	I	C	I

Nombre de tarea	Roles								
	Ing. Pablo Rodríguez, Patrocinador	Álvaro Suárez, PM	Liliana Loor, Directora de planificación	Luis Torres, ANT	Mauro Roca, CNT	Jerome Cárdenas, Director de Interagua	Andrés Pérez, Fideicomiso	Rodrigo Suarez, Consultor (Fiscalizador)	Andres Hernandez, Contratista externo
Ajustar informes de plan para la dirección	R	A	C	I	I	I	I	C	I
Aprobar informes de plan para la dirección	R	A	C	I	I	I	I	C	I
Entrega firmada de los documentos del plan para la dirección.	R	A	C	I	I	I	I	C	I
Diseño									
Planos									
Realizar el levantamiento topográfico del tramo requerido	R	A	C	I	I	I	I	R	I
Elaborar plano topográfico	R	A	C	I	I	I	I	R	I
Desarrollar el informe de suelos	R	A	C	I	I	I	I	R	I
Elaborar plano arquitectónico	R	A	C	I	I	I	I	R	I
Elaborar plano estructural	R	A	C	I	I	I	I	R	I
Elaborar plano eléctrico	R	A	C	I	I	I	C	R	I
Elaborar plano hidráulico	R	A	C	I	I	C	I	R	I
Revisar plano	R	A	C	I	I	I	I	R	I

Nombre de tarea	Roles								
	Ing. Pablo Rodríguez, Patrocinador	Álvaro Suárez, PM	Liliana Loor, Directora de planificación	Luis Torres, ANT	Mauro Roca, CNT	Jerome Cárdenas, Director de Interagua	Andrés Pérez, Fideicomiso	Rodrigo Suarez, Consultor (Fiscalizador)	Andres Hernandez, Contratista externo
arquitectónico									
Revisar plano estructural	R	A	C	I	I	I	I	R	I
Revisar plano eléctrico	R	A	C	I	I	I	C	R	I
Revisar plano hidráulico	R	A	C	I	I	C	I	R	I
Aprobar plano arquitectónico	R	A	C	I	I	I	I	R	I
Aprobar plano estructural	R	A	C	I	I	I	I	R	I
Aprobar plano eléctrico	R	A	C	I	I	I	I	R	I
Aprobar plano hidráulico	R	A	C	I	I	C	I	R	I
Acta de entrega-recepción de planos	R	A	C	I	I	I	I	R	I
Especificaciones Técnicas									
Elaborar lista de rubros	R	A	C	I	I	I	I	R	I
Elaborar lista de materiales a usar	R	A	C	I	I	I	I	R	I
Identificar personal técnico necesario por rubro	R	A	C	I	I	I	I	R	I
Definir rendimiento por rubro	R	A	C	I	I	I	I	R	I

Nombre de tarea	Roles								
	Ing. Pablo Rodríguez, Patrocinador	Álvaro Suárez, PM	Liliana Loor, Directora de planificación	Luis Torres, ANT	Mauro Roca, CNT	Jerome Cárdenas, Director de Interagua	Andrés Pérez, Fideicomiso	Rodrigo Suarez, Consultor (Fiscalizador)	Andres Hernandez, Contratista externo
Elaborar documento técnico	R	A	C	I	I	I	I	R	I
Revisar documento de especificaciones	R	A	C	I	I	I	I	R	I
Acta de entrega-recepción de Informe de especificaciones técnicas	R	A	C	I	I	I	I	R	I
Permiso de construcción									
Reunir requisitos para presentar solicitud	R	A	C	I	I	I	I	R	I
llenar formulario de solicitud	R	A	C	I	I	I	I	R	I
pagar tasa de permiso	R	A	C	I	I	I	I	R	I
Revisar listado de requisitos	R	A	C	I	I	I	I	R	I
Permiso de construcción	RA	I	C	I	I	I	I	R	I
Permiso de circulación									
Elaborar cronograma con horarios de trabajo	RA	I	C	I	I	I	I	R	I
Elaborar análisis de trafico	RA	I	C	I	I	I	I	R	I
Inspeccionar en sitio con ATM	RA	I	C	I	I	I	I	R	I

Nombre de tarea	Roles								
	Ing. Pablo Rodríguez, Patrocinador	Álvaro Suárez, PM	Liliana Loor, Directora de planificación	Luis Torres, ANT	Mauro Roca, CNT	Jerome Cárdenas, Director de Interagua	Andrés Pérez, Fideicomiso	Rodrigo Suarez, Consultor (Fiscalizador)	Andres Hernandez, Contratista externo
Elaborar propuesta de alternativas de circulación vehicular	RA	I	C	I	I	I	I	R	I
Revisar propuesta de circulación	RA	I	C	I	I	I	I	R	I
Permiso de circulación firmado por ATM	RA	I	C	I	I	I	I	R	I
Construcción									
Obra civil									
Remover mobiliarios y otros existentes	R	I	C	I	I	I	I	RA	I
Realizar movimiento de tierras y obras de infraestructura – Albañilería	R	I	C	I	I	I	I	RA	I
Instalar pisos y obras de arte	R	I	C	I	I	I	I	RA	I
Construir infraestructura en calles	R	I	C	I	I	I	I	RA	I
Planilla aprobada de Obra civil	R	I	C	I	I	I	I	RA	I
Sistema eléctrico									
Instalar Canalización, Cajas de paso para el sistema eléctrico	R	I	I	I	C	I	I	RA	I

Nombre de tarea	Roles								
	Ing. Pablo Rodríguez, Patrocinador	Álvaro Suárez, PM	Liliana Loor, Directora de planificación	Luis Torres, ANT	Mauro Roca, CNT	Jerome Cárdenas, Director de Interagua	Andrés Pérez, Fideicomiso	Rodrigo Suarez, Consultor (Fiscalizador)	Andres Hernandez, Contratista externo
Instalar sistema secundario y puesta a tierra	R	I	I	I	C	I	I	RA	I
Instalar acometidas domiciliarias y alumbrado publico	R	I	I	I	C	I	I	RA	I
Instalar canalización para sistema de comunicación y CNT	R	I	I	I	C	I	I	RA	I
Revisar instalaciones realizadas	R	I	I	I	C	I	I	RA	I
Acta de entrega-recepción de sistema eléctrico	R	I	I	I	C	I	I	RA	I
Sistema de AAPP									
Identificar ramales a rehabilitar	R	I	I	I	I	C	I	RA	I
Realizar levantamiento de acera	R	I	I	I	I	C	I	RA	I
Realizar excavaciones en zanja	R	I	I	I	I	C	I	RA	I
Realizar desmontaje de tubería	R	I	I	I	I	C	I	RA	I
Realizar montaje de tubería	R	I	I	I	I	C	I	RA	I

Nombre de tarea	Roles								
	Ing. Pablo Rodríguez, Patrocinador	Álvaro Suárez, PM	Liliana Loor, Directora de planificación	Luis Torres, ANT	Mauro Roca, CNT	Jerome Cárdenas, Director de Interagua	Andrés Pérez, Fideicomiso	Rodrigo Suarez, Consultor (Fiscalizador)	Andres Hernandez, Contratista externo
Efectuar revisión de conexiones	R	I	I	I	I	C	I	RA	I
Acta de entrega recepción del sistema de AA.PP.	R	I	I	I	I	C	I	RA	I
Semaforización									
Identificar en campo nuevas ubicaciones de semaforización	R	I	I	C	I	I	I	RA	I
Revisar cotas de implantación	R	I	I	C	I	I	I	RA	I
Realizar la construcción de bases	R	I	I	C	I	I	I	RA	I
Realizar desmontaje de semaforización existente	R	I	I	C	I	I	I	RA	I
Realizar montaje de semáforos establecidos en el diseño	R	I	I	C	I	I	I	RA	I
Efectuar revisión de Instalaciones realizadas	R	I	I	C	I	I	I	RA	I
Acta de entrega recepción de sistema de semaforización	R	I	I	C	I	I	I	RA	I

Nombre de tarea	Roles								
	Ing. Pablo Rodríguez, Patrocinador	Álvaro Suárez, PM	Liliana Loor, Directora de planificación	Luis Torres, ANT	Mauro Roca, CNT	Jerome Cárdenas, Director de Interagua	Andrés Pérez, Fideicomiso	Rodrigo Suarez, Consultor (Fiscalizador)	Andres Hernandez, Contratista externo
Paisajismo									
Comprar especies requeridas	R	I	C	I	I	I	I	RA	I
Comprar tierra para siembra	R	I	C	I	I	I	I	RA	I
Comprar abono	R	I	C	I	I	I	I	RA	I
Sembrar plantas	R	I	C	I	I	I	I	RA	I
Revisar estado de especies	R	I	C	I	I	I	I	RA	I
Acta de entrega recepción de paisajismo	R	I	C	I	I	I	I	RA	I
Acta de entrega									
Planilla final de la obra									
Realizar mediciones en obra	R	C	I	I	I	I	I	RA	I
Digitalizar medidas en tablas de cubicaje	R	C	I	I	I	I	I	RA	I
Realizar planos de “as built”	R	C	I	I	I	I	I	RA	I
Realizar despiece de cantidades de obra	R	C	I	I	I	I	I	RA	I
Efectuar revisión de planilla	R	C	I	I	I	I	I	RA	I
Planilla firmada por fiscalización	R	C	I	I	I	I	I	RA	I

Nombre de tarea	Roles								
	Ing. Pablo Rodríguez, Patrocinador	Álvaro Suárez, PM	Liliana Loor, Directora de planificación	Luis Torres, ANT	Mauro Roca, CNT	Jerome Cárdenas, Director de Interagua	Andrés Pérez, Fideicomiso	Rodrigo Suarez, Consultor (Fiscalizador)	Andres Hernandez, Contratista externo
Anexo fotográfico									
Realizar levantamiento fotográfico en obra	R	C	I	I	I	I	I	RA	I
Ordenar fotos por rubro	R	C	I	I	I	I	I	RA	I
Etiquetar fotos por rubro	R	C	I	I	I	I	I	RA	I
Elaborar anexo fotográfico	R	C	I	I	I	I	I	RA	I
Revisar Anexo fotográfico	R	C	I	I	I	I	I	RA	I
Anexo fotográfico firmado por el fiscalizador	R	C	I	I	I	I	I	RA	I
Informe de cierre									
Redactar de acuerdo con el objetivo, el informe de actividades	R	C	I	I	I	I	I	RA	I
Elaborar lista de lecciones aprendidas	R	C	I	I	I	I	I	RA	I
Realizar detalle de formas de solucionar problemas en este tipo de obras	R	C	I	I	I	I	I	RA	I
Elaborar conclusiones y	R	C	I	I	I	I	I	RA	I

Nombre de tarea	Roles								
	Ing. Pablo Rodríguez, Patrocinador	Álvaro Suárez, PM	Liliana Loor, Directora de planificación	Luis Torres, ANT	Mauro Roca, CNT	Jerome Cárdenas, Director de Interagua	Andrés Pérez, Fideicomiso	Rodrigo Suarez, Consultor (Fiscalizador)	Andres Hernandez, Contratista externo
recomendaciones									
Revisar informe	R	C	I	I	I	I	I	RA	I
Informe firmado por el director del proyecto (Cierre del proyecto)	R	C	I	I	I	I	I	RA	I

Elaborado por: Autor.

2.3.7 Gestión de las Comunicaciones

Dentro de la gestión de comunicaciones se desglosa el plan de comunicación entre los interesados del proyecto. La información que se gestiona es diligenciada de forma clara y completa, con la finalidad de emitir la información necesaria y de manera correcta al interesado, pudiendo ser estos internos o externos al proyecto.

2.3.7.1 Plan de Gestión de las Comunicaciones

Este plan cumple el objetivo de planificar como será distribuida la información a los miembros del proyecto durante la ejecución y cierre del proyecto, para lo cual el Director de Proyecto convocará a una reunión a los miembros del equipo, para que, utilizando la herramienta de juicio de expertos, se establezcan los pasos y formatos para proponer los procesos necesarios para una comunicación efectiva.

2.3.7.1.1 Reportes de Desempeño

Los reportes de desempeño se realizarán de la siguiente forma:

- Reporte de avances mensuales, mediante informe del Director del proyecto.
- Las planillas mensuales se oficializaron posterior a la firma del aprobador mediante correo electrónico que contendrá acta de reunión y adjuntando el informe de avances. Estará dirigido a los interesados del proyecto.

- De manera bimensual, se generará un informe estructurado con el avance de la ruta crítica, porcentaje de tareas cumplidas (hitos), y el plan de acción en caso de retrasos fuera de los umbrales de varianza, próximos pasos a seguir, posibles dificultades o riesgos a futuro.
- El responsable de presentar los avances mensuales será el director de Proyecto (Álvaro Suarez).
- Informe trimestral lo presentará Director de Proyecto en formato solicitado por la Fundación Siglo XXI patrocinador del proyecto.
-

El reporte de desempeño permite conocer el estado real del proyecto, comparándolo con la línea base de alcance, tiempo y costo mediante el formato de "Informe de Desempeño" como se muestra en la tabla 44.

Tabla 44. Formato de informe de desempeño

Informe de desempeño		N° de Informe :
Proyecto		
Elaborado por:		Fecha:
Estado del alcance del proyecto		
Entregable	% de avance real	% de avance planificado
Estado del cronograma del proyecto		
Entregable	% de avance real	% de avance planificado
Estado del presupuesto del proyecto		
Entregable	% de avance real	% de avance planificado
Revisado por:	Fecha:	

Elaborado por: Autor.

2.3.7.1.2 Gobierno y reuniones

En el gobierno y reuniones tendrán las siguientes fases.

2.3.7.1.2.1 Identificación de actividades

- Juicio de expertos y reunión con los interesados.
- Reuniones por Google Meet / presencial con las siguientes áreas de los interesados:
    - Directora de planificación, Liliana Loor.
    - Patrocinador, Pablo Rodríguez.
    - Director de proyecto, Álvaro Suarez.
    - Contratistas.
    - Consultor.
    - ATM. Luis Torres.
    - CNEL, Mauro Roca.
    - Director de Interagua, Jerome Cárdenas.
    - Presidente de comerciantes.
    - Presidente Barrial.
- Al final de la reunión se realizará un acta en Google Docs, con la firma de los asistentes y participantes, en la que se definirá el o los responsables del área para la actividad.
- Todas las actas se subirán al Google Drive, formato interno FO-CONS-001, compartido con los interesados.
- Responsable de identificar las actividades claves en cada sesión es el Director del proyecto (Álvaro Suárez).
- La aprobación de actividades será aprobada por la Dirección de planificación (Liliana Loor) y el patrocinador (Pablo Rodríguez).
- Formato para registrar las lluvias de ideas en Google Jamboard, al final de la reunión se resumirá en el acta de reunión.
- El formato para la selección de ideas será hará en Google Sheets, tendrá en 5 columnas, con los siguientes enunciados: Descripción de la actividad, Área, Nivel de impacto, Acciones a seguir y Responsable.

2.3.7.1.2.2 Secuencia de actividades

Se realizarán reuniones por Google Meet con interesados, y se tratarán los temas:

- Reseña de proyecto.
- Exposición de avances obtenidos y complicaciones del proyecto para el cumplimiento.
- Lecciones aprendidas durante proyectos similares.
- Exposición de plan de acción en caso de posibles retrasos.
- Hitos principales.
- Precedencia y Relación de las actividades.
- Recepción de comentarios y recomendaciones por parte de los asistentes.

Se realizarán reuniones de trabajo mensuales entre Director de Proyectos y Consultor (fiscalización) para control y monitoreo de actividades.

- Orden del día en las reuniones:
    - Planteamiento del Proyecto, acta de constitución.
    - Hitos principales.
    - Lluvia de ideas.
    - Conclusiones y elaboración del acta.

La validación de toda la información expuesta se realizará en Microsoft Project, para verificar el cumplimiento y avance de las tareas asignadas.

2.3.7.1.2.3 Estimación del esfuerzo y la duración

Se desarrollará reuniones en conjunto con los interesados para definir:

- Tiempos de Gestión contratación y cronograma.
- Contrato de Construcción.
- Contrato de consultor (fiscalización).
- Tomando en consideración el juicio de expertos.

Para respaldo y registro se deberá llenar el acta y debe ser firmada por los participantes.

2.3.7.1.2.4 Actualización, seguimiento y control

- Reuniones semanales de avance de obras.
- Fiscalización de obras con reportes vía correo electrónico al Director de Proyecto.
- Soportes de avance de obras con planillas mensuales de las actividades ejecutadas.

2.3.7.2 Plan de Control y Ejecución de las Comunicaciones

Para el presente proyecto, el plan de comunicación se desarrollará, según se indica dentro de la tabla 45.

Tabla 45. Plan de control y ejecución de las comunicaciones

Aspecto que comunicar	Cuando	Destinatario	Responsable	Metodología	Nivel de Detalle
Acta de Constitución aprobada	Después de firma del patrocinador	Director de Planificación	Director del proyecto	Convocatoria, reunión por Google Meet para exposición del tema	Alto, Comunicación Formal
Plan para la dirección del proyecto elaborado	Después de la socialización a la Dirección de Planificación del M.I.M. de Guayaquil	Director del proyecto	Director del proyecto	Correo electrónico, Oficio	Alto, Comunicación Formal
Propuesta de diseño, especificaciones técnicas y permisos	Después de firma del acta de recepción de estudios	Patrocinador	Director del proyecto	Correo electrónico, Oficio con anexos de estudios aprobados, reunión por Google Meet para socializar filosofía de diseño	Muy alto, comunicación formal
Aprobación para la	Con la recepción del oficio de	Director de Planificación, Patrocinador	Director del proyecto	Correo electrónico,	Medio, comunicación formal

Aspecto que comunicar	Cuando	Destinatario	Responsable	Metodología	Nivel de Detalle
contratación de construcción	aprobación para la construcción por parte de la fiscalización			Oficio, reunión por Google Meet para socializar planos	
Contrato de fiscalización firmado	Con la firma del contrato de construcción	Director de Planificación, Patrocinador	Director del proyecto	Correo electrónico, Oficio, reunión por Google Meet para socializar planos	Medio, comunicación formal
Acta de recepción de obra	Con la firma de la última planilla por parte del contratista y el fiscalizador	Patrocinador	Director del proyecto	Correo electrónico, Oficio, reunión por Google Meet para socializar trabajos ejecutados, visita técnica	Muy alto, comunicación formal
Cierre de proyecto	Con la firma del informe del cierre del proyecto	Director de Planificación, Patrocinador	Director del proyecto	Correo electrónico, Oficio	Muy alto, comunicación formal

Elaborado por: Autor.

2.3.7.2.1 Plan de control de cambios

Los procedimientos de control de cambios son:

- Elaboración de documento de solicitud de cambios con el formato en Google Sheets con las siguientes columnas (fecha de solicitud, nombre solicitante, cambio solicitado, justificación, persona aprueba).
- La solicitud de cambios en los tiempos deberá ser aprobada por el Director del proyecto, con la firma del sponsor.
- Los cambios realizados deberán ser expuestos en las reuniones mensuales para conocimiento de los interesados.

2.3.7.3 Matriz de Efectividad de las comunicaciones

Para garantizar la efectividad de las comunicaciones, se van a evaluar algunas herramientas e identificar los KPIs que permitirán realizar el monitoreo de las comunicaciones, pero antes se debe desarrollar la matriz de impacto CIA.

El Director de Proyecto debe velar por la efectividad de las comunicaciones, debe asegurarse de que el mensaje sea preciso, conciso y claro, y además que se emita de manera oportuna, para que esto no impacte en el desarrollo del proyecto, para lo cual medirá los indicadores de efectividad que se muestran a continuación en la tabla 46.

Tabla 46. Indicadores para medición de la efectividad de comunicaciones

Indicador	Objetivo	Meta	Instrumento	Método de cálculo
Desempeño de las comunicaciones	Definir las variaciones del desempeño de las comunicaciones	Efectuar las especificaciones del plan de gestión de comunicaciones	Indicadores de Desempeño	Cantidad de desviaciones en las comunicaciones realizadas
Tiempo promedio de respuestas en las comunicaciones	Verificar atrasos en las comunicaciones	Evitar atrasos en el cronograma por causa de la mala gestión de comunicaciones	Indicadores de Desempeño	Sumatoria de los tiempos de respuestas / Número de respuestas totales
Rendimiento en el cumplimiento de los requisitos de comunicación de los interesados	Descubrir los incumplimientos de los requisitos de comunicación de los interesados en el proyecto	Efectuar los requerimientos de comunicación, mejorando el plan de gestión de comunicaciones, reconociendo las lecciones aprendidas	Indicadores de Desempeño	Número de requisitos de comunicación de los interesados cumplidos

Elaborado por: Autor.

2.3.7.3.1 Matriz de impacto CIA

A continuación, se muestra en la tabla 47, la matriz de impacto CIA.

Tabla 47. Matriz de impacto CIA

FUNCTIONAL AREA:						**Detailed Change Impact Assessment - Impact Analysis**																		
Impact Ref	***Workstream or High Level Functional Grouping***	***Process Name (L3 process or other element of business change)***	***As-Is***	***To-Be***	***Key Changes***	***Impacted Role(s)***	***Impact Type (choose from drop down list)***	***Impact Degree (H/M/L)***	***Change Impact***	***Other processes / areas impacted***	***Action Type Mark those that are applicable for this impact with x***											***Source***	***Notes***
											Policy	**Org Design**	**Perform**	**Contract**	**Ts&Cs**	**Comms & SE**	**Train**	**Anal**	**Data**	**Tech**	**Other**		
1	Planificación	Plan para la	El plan para la dirección	Determinar criterios	Aprovechamiento de recursos	Comerciantes, residente	Planificación	Medium	Gestión recursos para	Diseños		X		X	X						X		

FUNCTIONAL AREA:						Detailed Change Impact Assessment - Impact Analysis																		
Impact Ref	*Workstream or High Level Functional Grouping*	*Process Name (L3 process or other element of business change)*	*As-Is*	*To-Be*	*Key Changes*	*Impacted Role(s)*	*Impact Type (choose from drop down list)*	*Impact Degree (H/M/L)*	*Change Impact*	*Other processes / areas impacted*	*Action Type Mark those that are applicable for this impact with x*											*Source*	*Notes*
											Policy	**Org Design**	**Perform**	**Contract**	**Ts&Cs**	**Comms & SE**	**Train**	**Anal**	**Data**	**Tech**	**Other**		
		dirección	es donde se detalla la planificación de todas las gestiones a ejecutar durante un proyecto, con esto se determina el alcance de cada una de las gestiones pertenecientes al proyecto	de aceptación, monitoreo y cierre de cada uno de los planes de gestión	disponibles para mejorar condiciones de infraestructura y condiciones de vida de residentes y comerciantes del lugar	s, director de planificación, Patrocinador			elaboración de estudios, diseños y construcción de proyecto y socialización de proyecto a moradores y comerciantes														

FUNCTIONAL AREA:						**Detailed Change Impact Assessment - Impact Analysis**																		
Impact Ref	***Workstream or High Level Functional Grouping***	***Process Name (L3 process or other element of business change)***	***As-Is***	***To-Be***	***Key Changes***	***Impacted Role(s)***	***Impact Type (choose from drop down list)***	***Impact Degree (H/M/L)***	***Change Impact***	***Other processes / areas impacted***	***Action Type Mark those that are applicable for this impact with x***											***Source***	***Notes***
											Policy	**Org Design**	**Perform**	**Contract**	**Ts&Cs**	**Comms & SE**	**Train**	**Anal**	**Data**	**Tech**	**Other**		
2	Planificación	Diseño	Los diseños incluyen el análisis de la situación actual, propuesta de mejoras con planos arquitectónicos, estructurales, hidrosanitarios y eléctricos, así como también las especificaciones tecnicas de cada uno	agilidad en el proceso, autorización digital y visible para todos.	agilidad en el proceso, autorización digital y visible para todos.	Comerciantes, residentes, director de planificación, Patrocinador	Planificacion	Medium	Gestión recursos para elaboración de estudios, diseños y construcción de proyecto y socialización de proyecto a moradores y comerciantes	Planificacion		X					X			X			

FUNCTIONAL AREA:						**Detailed Change Impact Assessment - Impact Analysis**																		
Impact Ref	***Workstream or High Level Functional Grouping***	***Process Name (L3 process or other element of business change)***	***As-Is***	***To-Be***	***Key Changes***	***Impacted Role(s)***	***Impact Type (choose from drop down list)***	***Impact Degree (H/M/L)***	***Change Impact***	***Other processes / areas impacted***	***Action Type Mark those that are applicable for this impact with x***											***Source***	***Notes***
											Policy	**Org Design**	**Perform**	**Contract**	**Ts& Cs**	**Comms & SE**	**Train**	**Anal**	**Data**	**Tech**	**Other**		
3	Constructivo	Construcción	Construcción de cada uno de los espacios propuestos en los diseños, bajo las especificaciones y estándares de normativa	se requiere mejorar visualmente por turismo el lugar e incrementar zonas de aparcamiento para mejorar la afluencia de compradores a los comercios existentes en este sitio	Se tiene facilidad de seguimiento a todos los niveles de gestión	Comerciantes, residentes, director de planificación, Patrocinador	Operacional	High	Congestión de tráfico vehicular en la zona del proyecto	Fiscalizacion		X			X	X	X						

FUNCTIONAL AREA:						**Detailed Change Impact Assessment - Impact Analysis**																			
Impact Ref	***Workstream or High Level Functional Grouping***	***Process Name (L3 process or other element of business change)***	***As-Is***	***To-Be***	***Key Changes***	***Impacted Role(s)***	***Impact Type (choose from drop down list)***	***Impact Degree (H/M/L)***	***Change Impact***	***Other processes / areas impacted***	***Action Type Mark those that are applicable for this impact with x***											***Source***	***Notes***
											Policy	**Org Design**	**Perform**	**Contract**	**Ts& Cs**	**Comms & SE**	**Train**	**Anal**	**Data**	**Tech**	**Other**		
4	Constructivo	Acta de Entrega	Informe de recepción de la obra con planillas de cantidades ejecutadas y presupuestos devengados conjuntamente con anexo fotográfico como evidencia de las obras ejecutadas	Garantizar el cierre del proyecto, los fondos otorgados para tal fin y el cumplimiento de lo requerido en la fase inicial del proyecto	agilidad en el proceso, autorización digital y visible para todos.	Comerciantes, residentes, director de planificación, Patrocinador	Constructivo	High	Cumplir en tiempo y recursos la construcción de la Regeneración Urbana	Construcción		X			X					X	X		

Elaborado por: Autor.

2.3.7.3.2 Herramientas para evaluar la efectividad

Entre los planes de comunicación se plantean herramientas para evaluar la eficiencia de los reportes de estado del proyecto con los stakeholders, para lo cual es importante cumplir con el plan de comunicación propuesto.

Otro tema por evaluar es el reporte de progreso de las actividades a la fecha corte, tendencias, pronósticos y variación.

Para monitorear la satisfacción en la gestión de la comunicación se van a realizar encuestas a los stakeholders (herramienta), mediante un formulario, como se muestra en la figura 27.

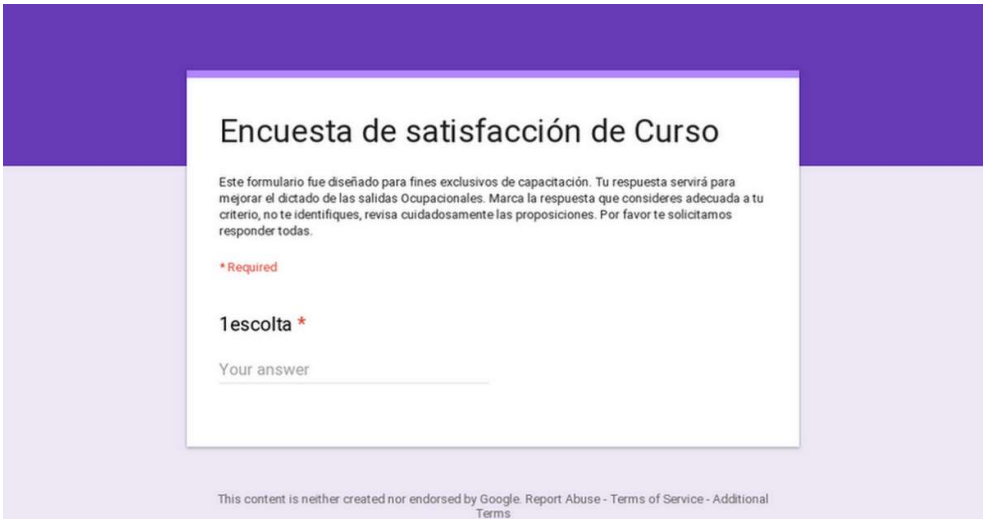


Figura 27. Vista de carátula de formulario de encuesta de satisfacción de Google Forms.
Fuente: Autor.

Esta encuesta será lanzada en distintas etapas del proyecto para realizar la mejora continua y evaluar el bienestar general y compromiso de los interesados, donde se realizará una identificación del rol del encuestado: perfil de los stakeholders, interés y participación en el proyecto.

2.3.7.3.3 KPIs

Para controlar las comunicaciones referentes al proyecto se compartirán datos sobre el desempeño del trabajo en lo referente a distribución de las comunicaciones, retroalimentación de las comunicaciones, encuesta de efectividad de las comunicaciones, situación para la cual es muy útil contar con una base tabulada que permite tener el formulario de Google, ya que con esta información se generan métricas de actividad del proyecto y se puede evaluar el avance

real contra el planificado. Las métricas incluyen el desempeño real del cronograma frente al planificado, el desempeño real de los costos frente al planificado, el desempeño técnico real frente al planificado.

Para la evaluación de la eficacia de la comunicación se evaluará también cómo se transmiten los mensajes escritos u orales:

Mensajes íntegros, concisos, con claridad, corrección y aclaraciones si es necesario, consideración a quién se comunica, cortesía, precisión.

Estos KPIs se visualizarán como se muestra a continuación, en la figura 28.

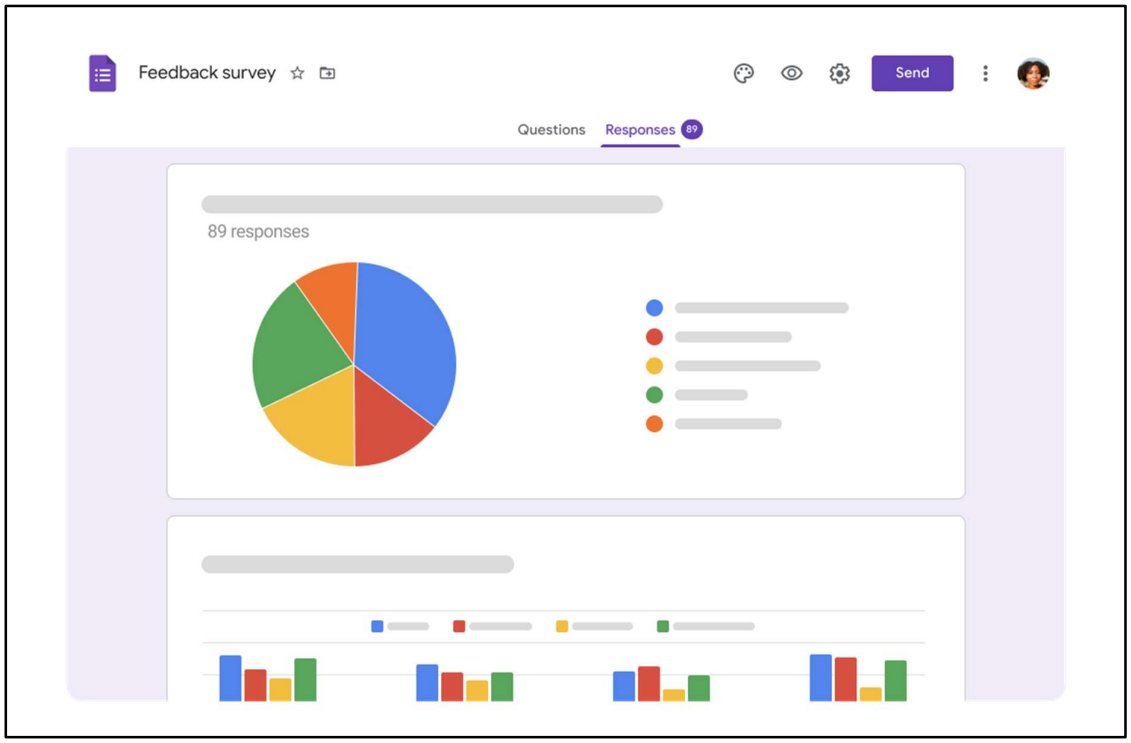


Figura 28. Resultados de KPI de comunicación.
Fuente: Autor.

2.3.8 Gestión de Riesgos

2.3.8.1 Plan de Gestión de Riesgos

El plan de riesgo permite definir las herramientas y metodologías que se van a utilizar para identificar los riesgos, categorizarlos y realizar la implementación para emitir un plan de respuesta y contingencia para mitigar los riesgos existentes en el proyecto.

2.3.8.1.1 Planificar la gestión de Riesgos

Para la elaboración del plan de gestión de los riesgos se realizará una reunión presencial con el PM, Director de Planificación, Patrocinador para definir el plan con base a los documentos del proyecto y procesos de la organización. Esto se realizará al inicio del proyecto, se entregará el plan en formato documento de Google con la aprobación del PM, revisión del Director de planificación, y firma del Patrocinador.

2.3.8.1.2 Roles y responsabilidades

Dentro de la Gestión de Riesgos del proyecto se definen los siguientes roles y responsabilidades:

Patrocinador: Firma y aprobación del plan de gestión riesgos, será notificado regularmente del monitoreo y auditoría de riesgos.

Director de Proyecto: encargado de Ingreso e identificación de riesgos, es parte del comité de riesgos conformado por el proyecto y valida las acciones de mitigación propuestas por los expertos en cada riesgo. El director de proyecto asume el rol de Director de Riesgos.

Consultor (Auditor de Riesgos): garantiza la correcta gestión de los riesgos identificados y el cumplimiento del plan de gestión de riesgos.

Comité de Riesgos del Proyecto: conformado por Director de proyecto, Consultor, patrocinador, serán responsable de Identificar, Planificar e implementar la respuesta de los riesgos.

2.3.8.1.3 Categorías de Riesgos

Se ha procedido a categorizar los riesgos del proyecto, los mismos que se dividen de la siguiente manera:

Técnicos

- Calidad de resultado de diseño.
- Cumplimiento de los requisitos mínimos de planos y especificaciones.
- Materiales propuestos no son de procedencia local.
- Rendimiento considerado para el proyecto.

Construcción

- ATM, participa en los cronogramas de trabajo.

- Factores ambientales que afecten la construcción.
- Residentes y comerciantes locales no están interesados en el proyecto.
- Situación de seguridad no permite trabajar en la noche.

De la organización

- Recursos no disponibles para la ejecución del proyecto.
- Cambio de prioridad del proyecto respecto a las prioridades de Fundación siglo XXI.
- Falta de compromiso o disponibilidad de los departamentos involucrado de parte del municipio: Dirección de planificación.

Dirección del proyecto

- Estimación de tiempo, presupuesto, alcance y calidad del proyecto.
- Planificación de recursos, actividades, costos.
- Control de Calidad, Auditorías efectivas, Control de errores, Control de cambios.
- Metodología de comunicación con los stakeholders.

En cada una de las categorías, se estima que tendremos posibles riesgos considerados como:

Previsibles: Identificados y registrados, además que se encuentran agregados en las reservas de contingencia (Línea Base).

Imprevisibles: No identificados y que se deben gestionar proactivamente.

2.3.8.1.4 Tolerancia de riesgo de los interesados

A continuación, en la tabla 48, se muestra el tipo de tolerancia de riesgo de los interesados, clasificado de la siguiente manera: Tolerante (Admite el riesgo de manera positiva) / Neutral (No es ni tolerante ni adverso ante los riesgos) / Adverso (No admite los riesgos de buena manera).

Tabla 48. Tolerancia de riesgo de los interesados

Interesado	Tolerancia al riesgo
Patrocinador	Tolerante
Director del Proyecto	Neutral

Director de Planificación	Tolerante
Contratista	Adverso
Consultora	Neutral
Presidente de Asociación de Comerciantes	Adverso
Presidente del barrio	Adverso
CNT	Neutral
Interagua	Neutral
ATM	Neutral

Elaborado por: Autor.

2.3.8.1.5 Metodología a aplicar

- Para la gestión de los riesgos se utilizará la metodología detallada a continuación, la cual, permitirá la gestión correcta y oportuna de los riesgos que se presenten en el proyecto.

2.3.8.1.5.1 Identificación de riesgos

Se realizará reuniones con personal experto dentro del proyecto y organización (juicio de expertos) para establecer los posibles riesgos que se puedan presentar con base al objetivo del proyecto, los documentos del proyecto y procesos de la organización.

Se organizará al menos 3 reuniones para la recopilación y análisis de datos, obteniendo 3 listas de posibles riesgos:

- En la identificación de riesgos técnicos participarán el Director de planificación y PM
- En la identificación de riesgos de construcción participan el Contratista, Fiscalizador y PM.
- En la identificación de riesgos externos u otros riesgos participará el PM, consultor y patrocinador.

Al final se realizará un registro e informe de riesgos aprobado por el PM, en formato digital, documento de Google. El personal que participa en la identificación de los riesgos en tres grupos conformará el comité de riesgo del proyecto.

2.3.8.1.5.2 Realizar el Análisis Cualitativo de los Riesgos

Se utilizará la matriz de análisis cualitativo que permite describir las causas y efectos del riesgo, además de medir la probabilidad e impacto de éstos. Esta actividad será realizada por el Director del Proyecto y validada por el Fiscalizador. Serán realizadas en formato Google Sheets y almacenadas en una unidad compartida del Drive con los miembros del equipo. Para realizar el análisis cualitativo de los riesgos registrados se completará la siguiente información:

Ítem: Identificación única asignada al riesgo.

Causa: Fundamento, motivo, origen y principio de riesgo.

Evento/Riesgo: Acción que afecta de manera negativa o positiva en la obtención de los objetivos y/o implementar sus estrategias.

Efecto: Resultado o consecuencia que se deriva de una causa.

Probabilidad: Indica el nivel de probabilidad según el criterio de matriz de probabilidad e impacto.

Impacto: Indica el nivel de impacto según el criterio de la matriz de probabilidad e impacto.

Valor de Riesgo: Es el resultado de la multiplicación de la probabilidad con el impacto.

Momento: Cuando puede ocurrir el riesgo.

En la tabla 49, se muestra el formato utilizado para realizar el análisis cualitativo de los riesgos del proyecto.

Tabla 49. Formato de análisis cualitativo de los riesgos del proyecto

Ítem	Causa	Evento / Riesgo	Efecto	Probabilidad	Impacto	Valor de Riesgo	Momento

Elaborado por: Autor.

2.3.8.1.5.2.1 Definición de probabilidad de los riesgos

A continuación, en la tabla 50, se puede ver la definición de probabilidad del proyecto.

Tabla 50. Definición de probabilidad de los riesgos

Definición de Probabilidad

Muy alta (5)	≥90%
Alta (4)	89% - 50%
Media (3)	49% - 20%
Baja (2)	19 % - 11%
Muy baja (1)	≤10%

Elaborado por: Autor.

2.3.8.1.5.2.2 Definición de impacto de los riesgos

A continuación, en la tabla 51, se puede ver la definición de impacto del proyecto.

Tabla 51. Definición de impacto de los riesgos

Definición de Impacto				
Nivel	**Cumplimiento**	**Calidad**	**Tiempo**	**Costo**
Muy alto (5)	Cambios de más de 6 requisitos	Incumplimiento de 4 parámetros de Calidad	>90%	> 10%
Alto (4)	Cambios de más de 5 requisitos	Incumplimiento de 3 parámetros de Calidad	25% - 50%	8%-10%
Medio (3)	Cambios de 3 a 4 requisitos	Incumplimiento de 2 parámetros de Calidad	16% - 25%	5%-7%
Bajo (2)	Cambios de 2 requisitos	Incumplimiento de 1 parámetros de Calidad	6% - 15%	2% - 4%
Muy bajo (1)	Cambios de 1 requisito	No hay Incumplimiento de parámetros de Calidad	5%	1%

Elaborado por: Autor.

2.3.8.1.5.2.3 Matriz de Probabilidad e Impacto

El Director de Proyectos en conjunto con los miembros del equipo estimarán la probabilidad e impacto de los riesgos, haciendo uso de la herramienta juicio de expertos y ubicando los riesgos dentro de la matriz de probabilidad e impacto.

A continuación, en la figura 29, se puede ver la matriz de color de las amenazas del proyecto.

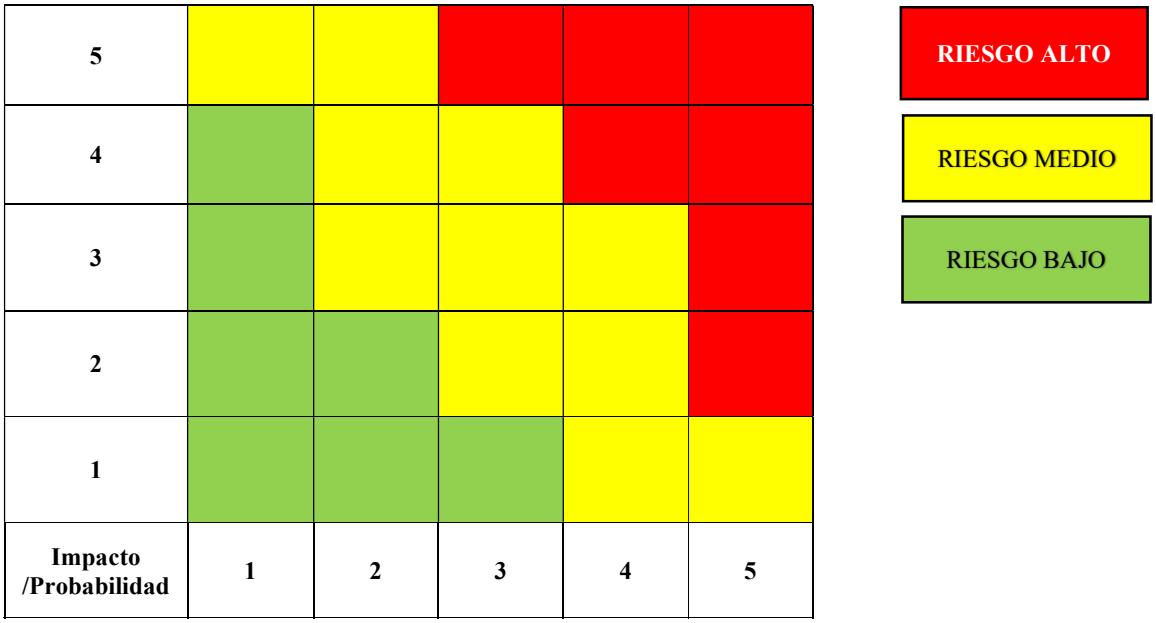


Figura 29. Matriz de color de las amenazas del proyecto.
Fuente: Autor.

En la figura 30, se puede ver la matriz de color de las oportunidades del proyecto.

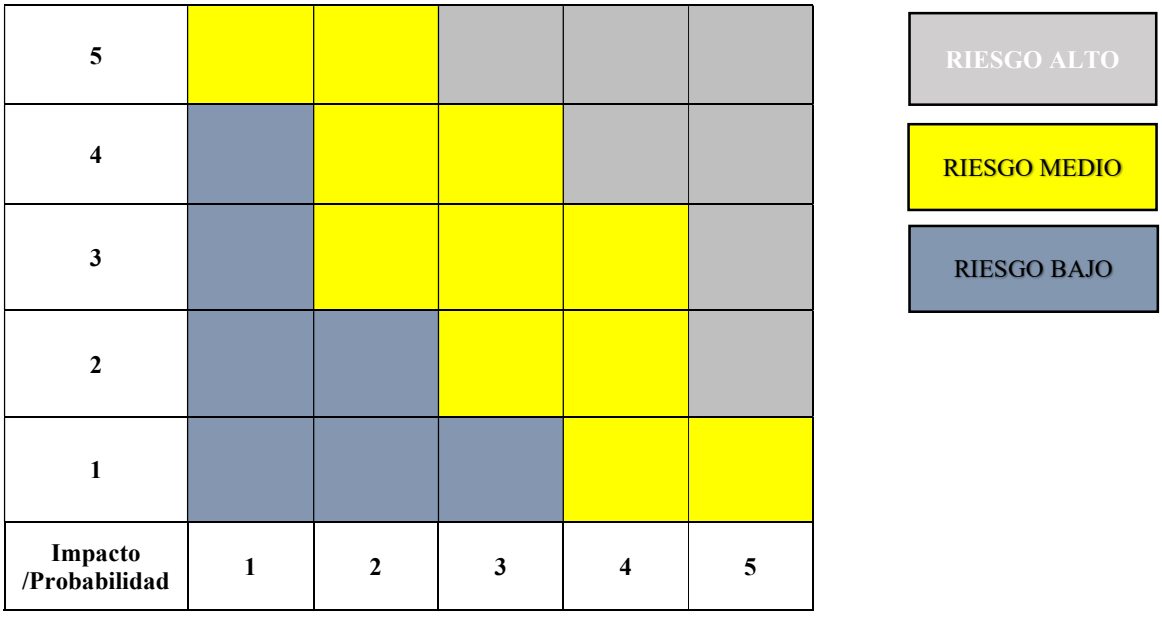


Figura 30. Matriz de color de las oportunidades del proyecto.
Fuente: Autor.

En la figura 31, se puede ver la matriz de riesgo del proyecto (amenazas).

5			R1		
4			R11, R14, R15	R13	
3		R2	R9, R16, R17, R18	R6	
2	R3, R4	R5, R7, R10, R12, R19, R20	R8		
1					
Impacto /Probabilidad	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**

RIESGO ALTO: 13 - 25

RIESGO MEDIO: 9 - 12

RIESGO BAJO: 1 - 8

Figura 31. Matriz de riesgo del proyecto (amenazas).
Fuente: Autor.

En la figura 32, se puede ver la matriz de riesgo del proyecto (oportunidades).

5					
4			R22	R21, R23	
3			R24, R25		
2					
1					
Impacto /Probabilidad	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**

RIESGO ALTO: 13 - 25

RIESGO MEDIO: 9 - 12

RIESGO BAJO: 1 - 8

Figura 32. Matriz de riesgo del proyecto (oportunidades).
Fuente: Autor.

2.3.8.1.5.3 Realizar el Análisis Cuantitativo de los Riesgos

Se utilizará la matriz de análisis cuantitativo que permite saber de forma numérica los efectos del riesgo. Esta actividad será realizada por el Director del Proyecto y validada por el Fiscalizador. Serán realizadas en formato Google Sheets y almacenadas en una unidad compartida del Drive con los miembros del equipo. El formato de la matriz, contendrá la siguiente información:

Ítem: Identificación única asignada al riesgo.

Causa: Fundamento, motivo, origen y principio de riesgo.

Evento/Riesgo: Acción que afecta de manera negativa o positiva en la obtención de los objetivos y/o implementar sus estrategias.

Efecto: Resultado o consecuencia que se deriva de una causa.

Probabilidad: Es la probabilidad/calificación numérica de la matriz de probabilidad de impacto, en porcentaje siendo de 10% al 100%.

Extras Costos: Costo adicional generado por el riesgo.

Multas: Sanción monetaria impuesta por haber infringido una ley o haber cometido ciertas fallas.

No Calidad: Gastos que debe realizar la empresa cuando no se han cumplido los requisitos de calidad exigidos.

Ingresos Extras: Ingresos adicionales por el riesgo acontecido que beneficia al proyecto.

Beneficios: Ganancia monetaria por el riesgo acontecido que beneficia al proyecto.

Comisiones: Ganancia extra que obtiene una empresa por el riesgo acontecido que beneficia al proyecto.

Total: Sumatoria del impacto en dólares.

VME: Es el valor monetario esperado, que se obtiene de multiplicar el impacto en dólares con la probabilidad de ocurrencia del riesgo

La tabla 52, muestra el formato que se utilizará para el análisis cuantitativo indicado.

Tabla 52. Formato de análisis cuantitativo de los riesgos del proyecto

Ítem	Causa	Evento / Riesgo	Efecto	Probabilidad	Extras Costos	Multas	N° Calidad	Ingresos Extras	Beneficios	Comisiones	Total	VME

Elaborado por: Autor.

2.3.8.1.5.4 Monitorear y controlar los riesgos

Esta actividad estará a cargo del PM y Consultor con una frecuencia mensual, cada monitoreo será socializado con el comité de riesgos vía correo electrónico y en el drive se almacenarán las actas de los monitoreos. Todos los procesos serán auditados, por un Auditor externo, para garantizar el detalle de la Gestión de riesgos establecida en el Plan.

2.3.8.1.5.5 Planificar e implementar la respuesta de los riesgos

Esta actividad estará a cargo del PM, cada una de las respuestas propuestas deben ser validadas y aprobadas por el comité de riesgos y registradas en actas y archivadas de manera digital en las carpetas de Google Drive creadas para el efecto.

Los riesgos, de acuerdo a la matriz de calor, se identifican como riesgos de alto impacto, deberán ser comunicados al patrocinador.

2.3.8.1.5.6 Reportes

El Director de Proyecto será el encargado de entregar el plan de gestión de riesgos inicial del proyecto. Durante la ejecución se incluirán riesgos identificados y se documentará en listas de riesgos, además se ampliará su estudio en las matrices de probabilidad e impacto junto con las acciones de mitigación. Cada riesgo será codificado, y se asignará un valor según el análisis de impacto y probabilidad.

El comité de riesgos reportará mensualmente mediante documento compartido y por correo electrónico a todos los miembros del equipo. Este documento será un acta de revisión y monitoreo de los riesgos.

2.3.8.1.5.7 Seguimiento y Auditoria

El Director de Proyectos será el encargado de realizar el seguimiento y Auditoría a los procesos de riesgos. En reuniones y vía correo electrónico deberá notificar resultados de cada seguimiento al Patrocinador y Comité de Riesgos y en caso de novedades presentadas convocará a reunión de revisión.

Seguimiento: El seguimiento del cumplimiento del Plan de gestión lo realizará el PM con una frecuencia quincenal para medir el % de implementación de Plan de riesgos, este avance será medido en reunión y reportado mediante correo electrónico al comité de riesgos.

El Registro de novedades, riesgos activados o nuevos riesgos a registrar se registrarán en el acta de reunión y se gestionará en los tres siguientes días laborables, tomando en cuenta el factor de impacto / probabilidad correspondiente.

Auditoría: Las auditorías serán trimestrales, por parte de personal externo contratado por la gerencia de sostenibilidad para garantizar la imparcialidad, periodos en los que se deberá contar con el detalle de los respaldos de manera digital.

Al final de las auditorías se genera un informe con el detalle de hallazgos y oportunidades de mejora, el cual será publicado en el repositorio del drive del proyecto y revisado en conjunto con el Director de Proyectos y Patrocinador.

2.3.8.2 Registro de Riesgos

El registro de riesgos del proyecto, se detallan mostrando las causas, los eventos o riesgos y sus efectos, que pueden perjudicar o beneficiarlo.

En la tabla 53, se muestra el formato de Registro de riesgos del proyecto.

Tabla 53. Formato de registro de riesgos

Ítem	Causa	Evento / Riesgo	Efecto

Fuente: Autor.

2.3.8.2.1 Listado de Riesgos

Para el presente proyecto se han identificado 25 riesgos, de los cuales 20 riesgos son negativos y 5 riesgos positivos, como se muestra a continuación, en la tabla 54.

Tabla 54. Matriz de identificación de riesgos

N° del Proyecto	001		
Nombre del Proyecto	Proyecto de Regeneración Urbana Av. San Jorge Acera Oeste (Av. El Periodista desde el Parque al Distribuidor)		
Objetivo del Proyecto	Rehabilitar de manera integral, la acera oeste de la Av. San Jorge (desde el parque al distribuidor) de la Ciudad de Guayaquil con un presupuesto de $ 601.564,73 dólares americanos, en un periodo de 260 días.		
Director del Proyecto	Álvaro Suarez		
Ítem	**Causa**	**Evento / Riesgo**	**Efecto**
R1	Cambio de prioridades de lugares con necesidad de atención de proyectos de regeneración urbana	No disponibilidad presupuestaria	Atraso en el inicio del proyecto

N° del Proyecto	001
Nombre del Proyecto	Proyecto de Regeneración Urbana Av. San Jorge Acera Oeste (Av. El Periodista desde el Parque al Distribuidor)
Objetivo del Proyecto	Rehabilitar de manera integral, la acera oeste de la Av. San Jorge (desde el parque al distribuidor) de la Ciudad de Guayaquil con un presupuesto de $ 601.564,73 dólares americanos, en un periodo de 260 días.
Director del Proyecto	Álvaro Suarez

Ítem	Causa	Evento / Riesgo	Efecto
R2	Residentes y comerciantes de la vía se oponen al inicio del proyecto	Incumplimiento en uno de los requisitos para inicio del proyecto	Atraso en el cronograma e incremento en el costo del proyecto
R3	Actualizaciones de normativas y reglamentos posteriores al proyecto, generan nuevos requisitos de cumplimiento necesarios para la aprobación de estudios y diseños por el ente regulador	Diseños y estudios no aprobados por el patrocinador	Atraso en el cronograma e incremento en el costo del proyecto
R4	Actualizaciones de normativas y reglamentos posteriores al proyecto, generan nuevos requisitos de cumplimiento ambiental necesarios para la obtención de la factibilidad ambiental	Factibilidad ambiental no aprobada por incumplimiento de requisitos	Atraso en el cronograma, incremento en el costo del proyecto
R5	Atraso en disponibilidad de estudios y diseños aprobados, porque el personal se encuentra con riesgo COVID y no puede asistir a las oficinas donde deben ejecutar los trabajos	Inicio de construcción tardía	Atraso en el cronograma
R6	Atraso en disponibilidad de estudios y diseños aprobados, porque el personal se encuentra con riesgo de traslado a oficia por crisis social en la ciudad y no puede asistir a las oficinas donde deben ejecutar los trabajos	Inicio de construcción tardía	Atraso en el cronograma
R7	Interagua no entrega los requerimientos de rehabilitación de tuberías	Diseños y estudios hidráulicos no aprobados por el patrocinador	Atraso en el cronograma, incremento en el costo del proyecto

N° del Proyecto	001
Nombre del Proyecto	Proyecto de Regeneración Urbana Av. San Jorge Acera Oeste (Av. El Periodista desde el Parque al Distribuidor)
Objetivo del Proyecto	Rehabilitar de manera integral, la acera oeste de la Av. San Jorge (desde el parque al distribuidor) de la Ciudad de Guayaquil con un presupuesto de $ 601.564,73 dólares americanos, en un periodo de 260 días.
Director del Proyecto	Álvaro Suarez

Ítem	Causa	Evento / Riesgo	Efecto
R8	Falta de socialización del proyecto a residentes y comerciantes	Paralización de la obra por manifestaciones	Atraso en el cronograma, incremento en el costo del proyecto
R9	ATM no aprueba semaforización propuesta	Diseños y estudios hidráulicos no aprobados por el patrocinador	Atraso en el cronograma, incremento en el costo del proyecto
R10	Ingeniero de proyectos COVID positivo	Consultor que elabora los estudios y diseños del proyecto incumple fechas de entrega	Atraso en el cronograma
R11	Empresa contratada sin suficiente experiencia para desarrollo del proyecto	Consultor que elabora los estudios y diseños no cumple con el trabajo	Incremento del costo del proyecto y retraso del cronograma
R12	Personal obrero COVID positivo	Contratista de obra incumple fechas de entrega	Atraso en el cronograma
R13	Extorsión a contratista por pandillas en el sector	Contratista de obra incumple fechas de entrega	Incremento del costo del proyecto y retraso del cronograma
R14	Personal técnico contratado con poca experiencia	Contratista de obra no cumple con el trabajo solicitado	Incremento del costo del proyecto y retraso del cronograma
R15	Se contrata para el trabajo un contratista nuevo, sin referencia en trabajos dentro de la empresa	Contratista de obra no cumple con la calidad del trabajo solicitado	Incremento del costo del proyecto y retraso del cronograma
R16	Época invernal obstruye el paso de materiales y personal	Inicio tardío de obra	Atraso en el cronograma
R17	Época invernal	Vía obstruida por tráfico	Atraso en el cronograma

N° del Proyecto	001		
Nombre del Proyecto	Proyecto de Regeneración Urbana Av. San Jorge Acera Oeste (Av. El Periodista desde el Parque al Distribuidor)		
Objetivo del Proyecto	Rehabilitar de manera integral, la acera oeste de la Av. San Jorge (desde el parque al distribuidor) de la Ciudad de Guayaquil con un presupuesto de $ 601.564,73 dólares americanos, en un periodo de 260 días.		
Director del Proyecto	Álvaro Suarez		
Ítem	**Causa**	**Evento / Riesgo**	**Efecto**
R18	Disminución en el presupuesto general del estado	No disponibilidad presupuestaria del ente regulador	Incremento del costo del proyecto y retraso del cronograma
R19	ATM no autoriza trabajo en algunos horarios del día por circulación vehicular	Contratista de obra incumple fechas de entrega	Incremento del costo del proyecto y retraso del cronograma
R20	ATM no autoriza ingreso de maquinaria pesada al lugar en horarios diurnos	Contratista de obra incumple fechas de entrega	Incremento del costo del proyecto y retraso del cronograma
Riesgos positivos (oportunidades)			
R21	Generación de plazas de trabajo durante la construcción	Apoyo de parte de la ciudadanía al desarrollo del proyecto	Mayor vinculación con la comunidad y disminución en costo de mano de obra durante la construcción
R22	Reutilización de algunos de los materiales	Obtención de un punto verde, como construcción ecoeficiente	Reconocimiento del proyecto y generación de oportunidades
R23	Incremento de la situación socio económica de la comunidad	Financiamiento de gobierno francés	No se requiere financiamiento de parte de siglo XXI
R24	Rehabilitación del sector	Apoyo del gobierno central para nuevos proyectos	Incremento de turismo y comercio
R25	Rehabilitación de tuberías de agua potable	Reducción de ANC de agua potable	Cuidado del recurso hídrico

Elaborado por: Autor.

2.3.8.2.2 Análisis Cualitativo de los Riesgos

Se realiza un análisis cualitativo para determinar el grado de riesgo que tiene el proyecto para visualizar si existe mayor cantidad de riesgos positivos o negativos. Esta calificación se obtiene del cálculo de probabilidad vs impacto, en una escala del 1 al 5 como se detalla en la tabla 55, a continuación.

Tabla 55. Matriz de análisis cualitativo de los riesgos

Ítem	Causa	Evento/Riesgo	Efecto	Probabilidad	Impacto	Valor Del Riesgo	Momento
R1	Cambio de prioridades de lugares con necesidad de atención de proyectos de regeneración urbana	No disponibilidad presupuestaria	Atraso en el inicio del proyecto	3	5	15	Inicial
R2	Residentes y comerciantes de la vía se oponen al inicio del proyecto	Incumplimiento en uno de los requisitos para inicio del proyecto	Atraso en el cronograma e incremento en el costo del proyecto	2	3	6	Inicial
R3	Actualizaciones de normativas y reglamentos posteriores al proyecto, generan nuevos requisitos de cumplimiento necesarios para la aprobación de estudios y diseños por el ente regulador	Diseños y estudios no aprobados por el patrocinador	Atraso en el cronograma e incremento en el costo del proyecto	1	2	2	Inicial y Durante
R4	Actualizaciones de normativas y reglamentos posteriores al proyecto, generan nuevos requisitos de cumplimiento ambiental necesarios para la obtención de la factibilidad ambiental	Factibilidad ambiental no aprobada por incumplimiento de requisitos	Atraso en el cronograma, incremento en el costo del proyecto	1	2	2	Inicial y Durante

Ítem	Causa	Evento/Riesgo	Efecto	Probabilidad	Impacto	Valor Del Riesgo	Momento
R5	Atraso en disponibilidad de estudios y diseños aprobados, porque el personal se encuentra con riesgo COVID y no puede asistir a las oficinas donde deben ejecutar los trabajos	Inicio de construcción tardía	Atraso en el cronograma	2	2	4	Inicial, Durante y Final
R6	Atraso en disponibilidad de estudios y diseños aprobados, porque el personal se encuentra con riesgo de traslado a oficia por crisis social en la ciudad y no puede asistir a las oficinas donde deben ejecutar los trabajos	Inicio de construcción tardía	Atraso en el cronograma	4	3	12	Inicial, Durante y Final
R7	Interagua no entrega los requerimientos de rehabilitación de tuberías	Diseños y estudios hidráulicos no aprobados por el patrocinador	Atraso en el cronograma, incremento en el costo del proyecto	2	2	4	Durante
R8	Falta de socialización del proyecto a residentes y comerciantes	Paralización de la obra por manifestaciones	Atraso en el cronograma, incremento en el costo del proyecto	3	2	6	Inicial, Durante y Final
R9	ATM no aprueba semaforización propuesta	Diseños y estudios hidráulicos no aprobados por el patrocinador	Atraso en el cronograma, incremento en el costo del proyecto	3	3	9	Inicial y Durante
R10	Ingeniero de proyectos COVID positivo	Consultor que elabora los estudios y diseños del proyecto incumple fechas de entrega	Atraso en el cronograma	2	2	4	Inicial, Durante

Ítem	Causa	Evento/Riesgo	Efecto	Probabilidad	Impacto	Valor Del Riesgo	Momento
R11	Empresa contratada sin suficiente experiencia para desarrollo del proyecto	Consultor que elabora los estudios y diseños no cumple con el trabajo	Incremento del costo del proyecto y retraso del cronograma	3	4	12	Inicial, Durante y Final
R12	Personal obrero COVID positivo	Contratista de obra incumple fechas de entrega	Atraso en el cronograma	2	2	4	Durante
R13	Extorsión a contratista por pandillas en el sector	Contratista de obra incumple fechas de entrega	Incremento del costo del proyecto y retraso del cronograma	4	4	16	Inicial, Durante y Final
R14	Personal técnico contratado con poca experiencia	Contratista de obra no cumple con el trabajo solicitado	Incremento del costo del proyecto y retraso del cronograma	3	4	12	Inicial, Durante y Final
R15	Se contrata para el trabajo un consultor nuevo, sin referencia en trabajos dentro de la empresa, para fiscalización	Contratista de obra no cumple con la calidad del trabajo solicitado	Incremento del costo del proyecto y retraso del cronograma	3	4	12	Inicial, Durante y Final
R16	Época invernal obstruye el paso de materiales y personal	Inicio tardío de obra	Atraso en el cronograma	3	3	9	Durante
R17	Época invernal	Vía obstruida por tráfico	Atraso en el cronograma	3	3	9	Durante
R18	Disminución en el presupuesto general del estado	No disponibilidad presupuestaria del ente regulador	Incremento del costo del proyecto y retraso del cronograma	3	3	9	Durante

Ítem	Causa	Evento/Riesgo	Efecto	Probabilidad	Impacto	Valor Del Riesgo	Momento
R19	ATM no autoriza trabajo en algunos horarios del día por circulación vehicular	Contratista de obra incumple fechas de entrega	Incremento del costo del proyecto y retraso del cronograma	2	2	4	Durante
R20	ATM no autoriza ingreso de maquinaria pesada al lugar en horarios diurnos	Contratista de obra incumple fechas de entrega	Incremento del costo del proyecto y retraso del cronograma	2	2	4	Durante
Riesgos positivos (oportunidades)						**7,75**	
R21	Generación de plazas de trabajo durante la construcción	Apoyo de parte de la ciudadanía al desarrollo del proyecto	Mayor vinculación con la comunidad y disminución en costo de mano de obra durante la construcción	4	4	16	Durante
R22	Reutilización de algunos de los materiales	Obtención de un punto verde, como construcción ecoeficiente	Reconocimiento del proyecto y generación de oportunidades	3	4	12	Durante
R23	Incremento de la situación socio económica de la comunidad	financiamiento de gobierno francés	No se requiere financiamiento de parte de siglo XXI	4	4	16	Durante, Final
R24	Rehabilitación del sector	Apoyo del gobierno central para nuevos proyectos	Incremento de turismo y comercio	3	3	9	Durante, Final
R25	Rehabilitación de tuberías de agua potable	Reducción de ANC de agua potable	Cuidado del recurso hídrico	3	3	9	Durante, Final
				Total de Riesgos Negativos		**12,4**	
				Total de Riesgos Positivos		**7,75**	

Elaborado por: Autor.

2.3.8.2.3 Análisis Cuantitativo de los Riesgos

En esta etapa, se determinó el valor monetario esperado a causa del impacto de los riesgos y el valor de gestión que se debería tener como disponible, para suplir las necesidades de los riesgos en caso de que sucedan, los cuales llegan a $27.850,22 USD, como se muestra a continuación, en la tabla 56, en la matriz de análisis cuantitativo de los riesgos.

Tabla 56. Matriz de análisis cuantitativo de los riesgos

Ítem	Causa	Evento /Riesgo	Efecto	Probabilidad	Impacto en dólares							
					Extras Costos	Multas	No Calidad	Ingresos Extras	Beneficios	Comisiones	Total	VME
R1	Cambio de prioridades de lugares con necesidad de atención de proyectos de regeneración urbana	No disponibilidad presupuestaria	Atraso en el inicio del proyecto	60%	-3000						-3000	-1800
R2	Residentes y comerciantes de la vía se oponen al inicio del proyecto	Incumplimiento en uno de los requisitos para inicio del proyecto	Atraso en el cronograma e incremento en el costo del proyecto	40%	-3000						-3000	-1200

Ítem	Causa	Evento /Riesgo	Efecto	Probabilidad	Impacto en dólares							
					Extras Costos	Multas	No Calidad	Ingresos Extras	Beneficios	Comisiones	Total	VME
R3	Actualizaciones de normativas y reglamentos posteriores al proyecto, generan nuevos requisitos de cumplimiento necesarios para la aprobación de estudios y diseños por el ente regulador	Diseños y estudios no aprobados por el patrocinador	Atraso en el cronograma e incremento en el costo del proyecto	20%	-3000						-3000	-600

Ítem	Causa	Evento /Riesgo	Efecto	Probabilidad	Impacto en dólares							
					Extras Costos	Multas	No Calidad	Ingresos Extras	Beneficios	Comisiones	Total	VME
R4	Actualizaciones de normativas y reglamentos posteriores al proyecto, generan nuevos requisitos de cumplimiento ambiental necesarios para la obtención de la factibilidad ambiental	Factibilidad ambiental no aprobada por incumplimiento de requisitos	Atraso en el cronograma, incremento en el costo del proyecto	20%	-3000						-3000	-600

Ítem	Causa	Evento /Riesgo	Efecto	Probabilidad	Impacto en dólares							
					Extras Costos	Multas	No Calidad	Ingresos Extras	Beneficios	Comisiones	Total	VME
R5	Atraso en disponibilidad de estudios y diseños aprobados, porque el personal se encuentra con riesgo covid y no puede asistir a las oficinas donde deben ejecutar los trabajos	Inicio de construcción tardía	Atraso en el cronograma	40%	-3000						-3000	-1200

Ítem	Causa	Evento /Riesgo	Efecto	Probabilidad	Impacto en dólares							
					Extras Costos	Multas	No Calidad	Ingresos Extras	Beneficios	Comisiones	Total	VME
R6	Atraso en disponibilidad de estudios y diseños aprobados, porque el personal se encuentra con riesgo de traslado a oficia por crisis social en la ciudad y no puede asistir a las oficinas donde deben ejecutar los trabajos	Inicio de construcción tardía	Atraso en el cronograma	80%	-3000						-3000	-2400

Ítem	Causa	Evento /Riesgo	Efecto	Probabilidad	Impacto en dólares							
					Extras Costos	Multas	No Calidad	Ingresos Extras	Beneficios	Comisiones	Total	VME
R7	Interagua no entrega los requerimientos de rehabilitación de tuberías	Diseños y estudios hidráulicos no aprobados por el patrocinador	Atraso en el cronograma, incremento en el costo del proyecto	40%	-3000						-3000	-1200
R8	Falta de socialización del proyecto a residentes y comerciantes	Paralización de la obra por manifestaciones	Atraso en el cronograma, incremento en el costo del proyecto	60%	-3000						-3000	-1800
R9	ATM no aprueba semaforización propuesta	Diseños y estudios hidráulicos no aprobados por el patrocinador	Atraso en el cronograma, incremento en el costo del proyecto	60%	-3000						-3000	-1800

Ítem	Causa	Evento /Riesgo	Efecto	Probabilidad	Impacto en dólares							
					Extras Costos	Multas	No Calidad	Ingresos Extras	Beneficios	Comisiones	Total	VME
R10	Ingeniero de proyectos COVID positivo	Consultor que elabora los estudios y diseños del proyecto incumple fechas de entrega	Atraso en el cronograma	40%	-3000						-3000	-1200
R11	Empresa contratada sin suficiente experiencia para desarrollo del proyecto	consultor que elabora los estudios y diseños no cumple con el trabajo	Incremento del costo del proyecto y retraso del cronograma	60%	-3000						-3000	-1800
R12	Personal obrero COVID positivo	Contratista de obra incumple fechas de entrega	Atraso en el cronograma	40%	-3000						-3000	-1200

Ítem	Causa	Evento /Riesgo	Efecto	Probabilidad	Impacto en dólares							
					Extras Costos	Multas	No Calidad	Ingresos Extras	Beneficios	Comisiones	Total	VME
R13	Extorsión a contratista por pandillas en el sector	Contratista de obra incumple fechas de entrega	Incremento del costo del proyecto y retraso del cronograma	80%	-5000						-5000	-4000
R14	Personal técnico contratado con poca experiencia	Contratista de obra no cumple con el trabajo solicitado	Incremento del costo del proyecto y retraso del cronograma	60%	-3000						-3000	-1800
R15	Se contrata para el trabajo un consultor nuevo, sin referencia en trabajos dentro de la empresa, para fiscalización	Contratista de obra no cumple con la calidad del trabajo solicitado	Incremento del costo del proyecto y retraso del cronograma	60%	-3000						-3000	-1800

Ítem	Causa	Evento /Riesgo	Efecto	Probabilidad	Impacto en dólares							
					Extras Costos	Multas	No Calidad	Ingresos Extras	Beneficios	Comisiones	Total	VME
R16	Época invernal obstruye el paso de materiales y personal	Inicio tardío de obra	Atraso en el cronograma	60%	-3000						-3000	-1800
R17	Época invernal	Vía obstruida por tráfico	Atraso en el cronograma	60%	-3000						-3000	-1800
R18	Disminución en el presupuesto general del estado	No disponibilidad presupuestaria del ente regulador	Incremento del costo del proyecto y retraso del cronograma	60%	-3000						-3000	-1800
R19	ATM no autoriza trabajo en algunos horarios del día por circulación vehicular	Contratista de obra incumple fechas de entrega	Incremento del costo del proyecto y retraso del cronograma	40%	-3000						-3000	-1200

Ítem	Causa	Evento /Riesgo	Efecto	Probabilidad	Impacto en dólares							
					Extras Costos	Multas	No Calidad	Ingresos Extras	Beneficios	Comisiones	Total	VME
R20	ATM no autoriza ingreso de maquinaria pesada al lugar en horarios diurnos	Contratista de obra incumple fechas de entrega	Incremento del costo del proyecto y retraso del cronograma	40%	-3000						-3000	-1200
Riesgos positivos (oportunidades)												-32200
R21	Generación de plazas de trabajo durante la construcción	Apoyo de parte de la ciudadanía al desarrollo del proyecto	Mayor vinculación con la comunidad y disminución en costo de mano de obra durante la construcción	80%					1500		1500	1200
R22	Reutilización de algunos de los materiales	Obtención de un punto verde, como construcción ecoeficiente	Reconocimiento del proyecto y generación de oportunidades	60%					1000		1000	600

Ítem	Causa	Evento /Riesgo	Efecto	Probabilidad	Impacto en dólares							
					Extras Costos	Multas	No Calidad	Ingresos Extras	Beneficios	Comisiones	Total	VME
R23	Incremento de la situación socio económica de la comunidad	financiamiento de gobierno francés	No se requiere financiamiento de parte de siglo XXI	80%					1500		1500	1200
R24	Rehabilitación del sector	Apoyo del gobierno central para nuevos proyectos	Incremento de turismo y comercio	60%					1000		1000	600
R25	Rehabilitación de tuberías de agua potable	Reducción de ANC de agua potable	Cuidado del recurso hídrico	60%					1.250		1249,635	749,781
												4349,781
											Total en gestión	-27850,22

Elaborado por: Autor.

2.3.8.2.4 Plan de Respuesta a los Riesgos

A continuación, se muestra la tabla 57, con el plan de respuesta a los riegos, previsto para los riesgos con mayor de 50% de probabilidad.

Tabla 57. Matriz del plan de respuesta a los riesgos

					Riesgo Residual		Riesgo Secundario		
Riesgo	**Estrategia de Respuesta**	**Acción de Respuesta**	**Costo de la Respuesta**	**Quién es el responsable**	**Probabilidad**	**Impacto**	**Causa**	**Evento**	**Efecto**
R1	Evitar	Establecer acuerdos con la CFN para un financiamiento	2000	PM	1	5	Falta de capacidad crediticia por parte del Municipio	No disponibilidad de financiamiento	Atraso en el cronograma e incremento de costos
R11	Evitar	Recontratar una nueva empresa con experiencia	2500	PM	1	5	Empresa saliente no remite ninguna información	Reinicio de actividades	Atraso en el cronograma e incremento de costos
R13	Mitigar	Contratar servicio de guardianía y transporte a personal	5000	PM	1	5	Les toca caminar mucho para tomar el expreso	Personal no acepta expreso, ni guardianía	Atraso en el cronograma e incremento de costos

					Riesgo Residual		Riesgo Secundario		
Riesgo	**Estrategia de Respuesta**	**Acción de Respuesta**	**Costo de la Respuesta**	**Quién es el responsable**	**Probabilidad**	**Impacto**	**Causa**	**Evento**	**Efecto**
R14	Evitar	Recontratar un nuevo contratista con experiencia	5000	PM	2	5	Empresa entrante tiene que realizar levantamiento	Reinicio de actividades	Atraso en el cronograma e incremento de costos
R15	Mitigar	Programa de capacitaciones y charlas por parte de la dirección de Ordenamiento del Municipio	2000	PM	2	5	Malos salarios	Rotación de personal	Atraso en el cronograma e incremento de costos

Elaborado por: Autor.

2.3.8.2.5 Plan de Contingencia a los Riesgos

Los costos por contingencia para todos los riesgos negativos establecidos en el presente proyecto son el resultado de la sumatoria total de los mismos, cuyo monto corresponde a la reserva de contingencia detallada en la gestión de costos. El plan de contingencia a los riesgos se muestra en el detalle de la tabla 58, a continuación.

Tabla 58. Matriz del plan de contingencia a los riesgos

Riesgo	Riesgo	Disparador	Plan de Contingencia	Costo de Plan de Contingencia	Quién es el responsable
R1	No disponibilidad presupuestaria a causa de Cambio de prioridades de lugares con necesidad de atención de proyectos de regeneración urbana, lo que ocasiona retraso en el cronograma	Demora en la firma del Acta de constitución	- Tener 2 opciones más de financiamiento - Dividir el proyecto en fases para ejecución	2000	PM
R11	consultor que elabora los estudios y diseños no cumple con el trabajo, a causa de que la empresa contratada no tiene suficiente experiencia para desarrollo del proyecto, lo que ocasiona incremento del costo del proyecto y retraso del cronograma	Consultor no cumple con los requerimientos ni tiempos pactados en primera revisión de borrador	- Tener una lista de contratistas con experiencia - realizar Pruebas de conocimiento al personal - Tener opciones adicionales para cubrir la falta de experiencia - realizar capacitaciones	1000	PM

Riesgo	Riesgo	Disparador	Plan de Contingencia	Costo de Plan de Contingencia	Quién es el responsable
R13	Contratista de obra incumple fechas de entrega, por Extorsión a contratista por pandillas en el sector lo que ocasiona incremento del costo del proyecto y retraso del cronograma	Contratista notifica preocupación por presencia de personas sospechosas en el sitio	- Tener una lista de contratistas con experiencia - realizar Pruebas de conocimiento al personal - Tener opciones adicionales para cubrir la falta de experiencia - realizar capacitaciones	1000	PM
R14	Contratista de obra no cumple con el trabajo solicitado por personal técnico contratado con poca experiencia, lo que ocasiona incremento del costo del proyecto y retraso del cronograma	Informe semanal de trabajo no cumple con la calidad del trabajo requerido, ni el rendimiento esperado	- Tener una lista de contratistas con experiencia - realizar Pruebas de conocimiento al personal - Tener opciones adicionales para cubrir la falta de experiencia - realizar capacitaciones	2000	PM
R15	Contratista de obra no cumple con la calidad del trabajo solicitado por que se contrata para el trabajo un consultor nuevo, sin referencia en trabajos dentro de la empresa, para fiscalización, lo que ocasiona incremento del costo del proyecto y retraso del cronograma	Primer informe de fiscalización no muestra correcciones por temas de calidad al contratista de obra	- Tener una lista de contratistas con experiencia - realizar Pruebas de conocimiento al personal - Tener opciones adicionales para cubrir la falta de experiencia - realizar capacitaciones	1500	PM

Elaborado por: Autor.

Los costos por contingencia para todos los riesgos negativos establecidos en el presente proyecto ascienden al monto total de $ 16.710, 13.

2.3.9 Gestión de Adquisiciones

Dentro del presente plan se detallan los procesos necesarios para adquirir bienes o servicios con proveedores externos, cuya gestión va a complementar esfuerzos para conseguir el objetivo general del proyecto.

2.3.9.1 Plan de Gestión de adquisiciones

En este plan se describe las adquisiciones que se realizarán para llevar a cabo la ejecución del proyecto, responsables, tipos de contratos, herramientas para identificar los probables proveedores y especificaciones para el cierre de las adquisiciones.

2.3.9.1.1 Recursos para las adquisiciones

Los responsables involucrados en esta gestión son los responsables de realizar las adquisiciones, tal como se muestran en la tabla 59, a continuación.

Tabla 59. Formato de recursos para las adquisiciones

Responsable	Rol
Director del Proyecto	Encargado de aprobar las subcontrataciones.
Director de Planificación	Encargado de aprobar contrataciones de Estudios y Obras
Patrocinador	Encargado de aprobar contrataciones de Obras
Jefe de Compras Públicas de Siglo XXI	Evalúa y supervisa asignación de proveedores
Personal de Apoyo	Ejecuta las compras y adquisiciones solicitadas por el Director del Proyecto.

Elaborado por: Autor.

2.3.9.1.2 Servicios por contratar

Los servicios por contratar pueden definirse en 3 etapas, como se puede ver en la tabla 60, a continuación.

Tabla 60. Matriz de etapas de servicios a contratar

Etapas por contratar	Descripción
Fase 1	Planificación del proyecto
Fase 2	Estudios
Fase 3	Obra

Elaborado por: Autor.

2.3.9.1.3 Proceso para la gestión de adquisiciones

El proceso para la gestión de adquisiciones que involucra la intervención de los algunos responsables deberá ser en el orden el que se detalla a continuación:

- Se elaborarán los pliegos y TDR (Términos de Referencia) para del proyecto que se va a realizar.
- Aprobación del área de presupuesto, donde se certifica la disponibilidad presupuestaria del área requirente.
- Se ingresa al sistema de contratación pública la información
- Se aceptan propuestas en base a un cronograma establecido
- Se califica y se selecciona la propuesta con mayor puntaje
- El patrocinador aprueba
- Envío de orden de compra a proveedor para la ejecución.

2.3.9.1.4 Contratos a utilizar

Para todas las fases la empresa realizará contrato por **Precio Fijo**, se entregará, los términos de referencia, en donde se detallan los requisitos de cada una de las fases a contratar; estándares aplicables, criterios de aceptación y requerimientos especiales.

2.3.9.2 Enunciado del trabajo relativo a las adquisiciones

Para los trabajos de planificación, diseño y construcción se identificó la necesidad de contratistas y consultores, para lo cual se deben cumplir con los requerimientos establecidos en la organización para la contratación, el Jefe de Compras Públicas de Fundación Siglo XXI deberá garantizar la entrega completa de todos los entregables de acuerdo a los TDR (Términos de Referencia) para cada caso.

2.3.9.2.1 Ubicación

El proyecto está ubicado en la Av. San Jorge, acera oeste, conocida también como Av. del periodista desde el parque hasta el distribuidor.

2.3.9.2.2 Periodo de trabajo

El periodo de trabajo está determinado por el cronograma del proyecto, estimando 260 días para su ejecución, misma que se dará inicio luego de haber suscrito el contrato de obra, y entregado el anticipo.

2.3.9.2.3 Programación de entregables

Para la programación de los entregables, se requieren los siguientes elementos:

- Plan para la dirección.
- Planos.
- Infraestructura de obra terminada con planillas y anexo fotográfico.

2.3.9.2.4 Estándares aplicables

Los estándares aplicables para las adquisiciones deben ser:

- Ley de contratación pública.
- Pliegos de contratación.
- Términos de referencia.
- Contrato de costo fijo.

2.3.9.2.5 Criterios de aceptación

Los criterios de aceptación para las adquisiciones son:

- En el caso de los Planos, deben ser el reflejo del diseño en base a la Norma Ecuatoriana de la Construcción NEC-11 y/o ordenanzas municipales.
- Planos aprobados por la Dirección de planificación y entregados al PM en digital y compartidos mediante Google Drive
- Las obras deberán ser aprobadas por la fiscalización, una vez que cumplan con las especificaciones técnicas, mediante la presentación de planillas de avance de obra con su respectivo anexo fotográfico.

2.3.9.3 Documentos de las adquisiciones

Para la gestión de las adquisiciones, los documentos a usar serán los formularios solicitados por el portal de compras públicas para el inicio del proceso de licitación, y se utilizarán los siguientes procesos,

- Aviso de Oferta: Sistema nacional de contratación Pública.
- Proveedores, envían propuestas, las cuales son evaluadas por las personas responsables y aprobadas para la contratación.

2.3.9.4 Criterios de selección de proveedores

Para la selección de proveedores a contratar tanto para los estudios, construcción y compras se deben considerar los criterios descritos en la tabla 61, en la que se calificará con una nota máxima de 100 al más calificado y con 0 al menos calificado.

Tabla 61. Formato de criterios de selección de proveedores

Criterio	Descripción	Puntaje

Elaborado por: Autor.

2.3.9.4.1 Selección de Proveedor para Estudios y Planos

Para la selección de proveedores para estudios y planos se ha desarrollado la tabla 62, como se nota a continuación.

Tabla 62. Matriz de selección de proveedores para estudios y planos

Criterio	Descripción	Puntaje
Costo de la elaboración de los estudios **15%**	Cumplimiento de las actividades dentro del costo/ gastos presupuestados en el proyecto	100 p (cumplimiento [95 a 100%]) 75 p (cumplimiento [80 a 94%]) 50 p (cumplimiento [50 a 79%]) 0 p (cumplimiento menor a 50%)
Tiempo de entrega de los estudios **35%**	Cumplimiento de las actividades dentro del tiempo y con los recursos planificados en el proyecto	100 p (cumplimiento [95 a 100%]) 75 p (cumplimiento [80 a 94%]) 50 p (cumplimiento [50 a 79%]) 0 p (cumplimiento menor a 50%)
Cumplimiento de alcance según especificaciones **25%**	Cumplimiento de las actividades dentro en cumplimiento con las especificaciones y requisitos de cada actividad cumpliendo con los procesos y procedimientos establecidos	100 p (cumplimiento [95 a 100%]) 75 p (cumplimiento [80 a 94%]) 50 p (cumplimiento [50 a 79%]) 0 p (cumplimiento menor a 50%)
Experiencia en el área **25%**	Años de experiencia en la elaboración de estudios de Regeneración Urbana	100 p (mayor o igual a 5 años) 75 p (4 años, 11 meses a 3 años) 50 p (3 años, 11 meses a 2 años) 0 p (menor a 1 año, 11 meses)

Elaborado por: Autor.

2.3.9.4.2 Selección de Proveedor para Construcción

Para la selección de proveedores para estudios y planos se ha desarrollado la tabla 63, como se nota a continuación.

Tabla 63. Matriz de selección de proveedores para construcción

Criterio	Descripción	Puntaje
Cumplimiento del presupuesto del proyecto **30%**	Cumplimiento de las actividades dentro del costo/ gastos presupuestados en el proyecto	100 p (cumplimiento [95 a 100%]) 75 p (cumplimiento [80 a 94%]) 50 p (cumplimiento [50 a 79%]) 0 p (cumplimiento menor a 50%)
Cumplimiento del cronograma de trabajo **30%**	Cumplimiento de las actividades dentro del tiempo y con los recursos planificados en el proyecto	100 p (cumplimiento [95 a 100%]) 75 p (cumplimiento [80 a 94%]) 50 p (cumplimiento [50 a 79%]) 0 p (cumplimiento menor a 50%)
Cumplimiento de especificaciones técnicas) **30%**	Cumplimiento de las actividades dentro en cumplimiento con las especificaciones y requisitos de cada actividad cumpliendo con los procesos y procedimientos establecidos	100 p (cumplimiento [95 a 100%]) 75 p (cumplimiento [80 a 94%]) 50 p (cumplimiento [50 a 79%]) 0 p (cumplimiento menor a 50%)
Garantía y soporte **10%**	Tiempo de cobertura de garantía y soporte que ofrecen del servicio ofertado	100 p (cobertura mayor a 8 años) 75 p (cobertura de 4 a 7 años) 50 p (cobertura de 1 a 3 años) 0 p (cobertura menor a 1 año)

Elaborado por: Autor

2.3.9.4.3 Selección de Proveedor para Suministros y Equipos

Para la selección de proveedores para estudios y planos se ha desarrollado la tabla 64, como se nota a continuación.

Tabla 64. Matriz de selección de proveedores para suministros y equipos

Criterio	Descripción	Puntaje
Costo de los suministros y equipos **10%**	El costo de los suministros y equipos cumplan con lo presupuestado dentro del proyecto.	100 p (cumplimiento [95 a 100%]) 75 p (cumplimiento [80 a 94%]) 50 p (cumplimiento [50 a 79%]) 0 p (cumplimiento menor a 50%)
Tiempo de entrega de suministros y equipos **25%**	Cumplimiento de las actividades dentro del tiempo y con los recursos planificados en el proyecto.	100 p (cumplimiento [95 a 100%]) 75 p (cumplimiento [80 a 94%]) 50 p (cumplimiento [50 a 79%]) 0 p (cumplimiento menor a 50%)
Cumplimiento de las especificaciones de suministros u equipos **25%**	Cumplimiento de las actividades dentro en cumplimiento con las especificaciones y requisitos de cada actividad cumpliendo con los procesos y procedimientos establecidos	100 p (cumplimiento [95 a 100%]) 75 p (cumplimiento [80 a 94%]) 50 p (cumplimiento [50 a 79%]) 0 p (cumplimiento menor a 50%)
Transporte y lugar de entrega de suministros y equipos **10%**	Facilidad de entrega en sitio y transporte de equipos y suministros	100 p (cumplimiento [95 a 100%]) 75 p (cumplimiento [80 a 94%]) 50 p (cumplimiento [50 a 79%]) 0 p (cumplimiento menor a 50%)
Experiencia y el área **15%**	Experiencia del proveedor en la comercialización de equipos especializados	100 p (mayor o igual a 5 años) 75 p (4 años, 11 meses a 3 años) 50 p (3 años, 11 meses a 2 años) 0 p (menor a 1 año, 11 meses)
Soporte y mantenimiento de equipos **15%**	Garantía y soporte de los equipos de adquisición.	100 p (cobertura mayor a 8 años) 75 p (cobertura de 4 a 7 años) 50 p (cobertura de de 1 a 3 años) 0 p (cobertura menor a 1 año)

Elaborado por: Autor.

2.3.9.5 Decisiones Hacer o comprar

A continuación, se determinarán las decisiones de hacer o comprar mediante estudios elaborados en las siguientes tablas con matrices de hacer o comprar, de acuerdo, a los parámetros: estudios (en tabla 65) y construcción (en tabla 66).

Tabla 65. Matriz Hacer o Comprar: Estudios

	Hacer	Observación	Comprar	Observación
Elaboración de estudios	3	La elaboración de los estudios implica el uso de equipos, que deben ser alquilados, ya que la empresa no cuenta con la disponibilidad y contar con la disponibilidad del personal técnico para realizar las actividades	8	El proveedor debe contar con la disponibilidad de equipos para realizar los estudios y el personal técnico disponible para elaborar los planos
Tiempo	7	2 meses para la entrega de los estudios, más 1 mes para la selección y contratación del personal.	8	2 meses para la entrega de los estudios, a partir de la firma del contrato.
Facilidad para encontrar personal con experiencia	3	Es necesario que el personal contratado tenga conocimiento de ejecución de proyectos de regeneración	10	La empresa cuenta con el personal capacitado y la experiencia de proyecto ejecutados
Tiempo para contratar personal requerido	2	Un proceso de contratación, entre proceso de selección, exámenes, entrevistas e ingreso puede demorar un mes , por los procesos y requisitos de la empres	10	El proceso de contratación demora aproximadamente 15 días.
Estándares	10	El estudio debe desarrollarse bajo el cumplimiento de la legislación de contratación, pliegos y TDR	10	El estudio se desarrolla bajo normativa vigente
	25		**46**	

Elaborado por: Autor.

Tabla 66. Matriz Hacer o Comprar: Construcción

	Hacer	Observación	Comprar	Observación
Costo Equipo Técnico	8	El costo del personal técnico para la construcción se establece en base al número de personas que se requiere para la construcción 10 obreros, y se requeriría planificar adquisición o alquiler de maquinaria y equipos para que el personal obrero pueda laborar	3	El proveedor se encarga de poner el personal necesario para llevar a cabo la construcción de todos los elementos, la compra de materiales y alquiler de equipos de ser necesario, en 6 meses a un costo de 402.292,94 USD
Experiencia	3	Se requiere contratar personal nuevo	8	El proveedor seleccionado, debe tener experiencia en construcción y contar con todos los equipos que se requiera
Tiempo	5	4 meses para la entrega de la obra, más 1 mes para la selección y contratación del personal	8	5 meses para la entrega de los estudios, a partir de la firma del contrato
Tiempo para contratar personal requerido	2	Un proceso de contratación, entre proceso de selección, exámenes, entrevistas e ingreso puede demorar un mes , por los procesos y requisitos de la empresa, el alquiler de equipos también requiere de requisiciones las cuales tienen un flujo que seguir	10	El proceso de contratación demora aproximadamente 15 días
	18		**29**	

Elaborado por: Autor.

Con base al análisis realizado entre hacer o comprar se decide realizar los Estudios y Construcción, por medio de "compra", es decir contratación externa, en todas las fases, para esto será necesario establecer los criterios de aceptación del proveedor y los términos de referencia para la ejecución y de esta manera todas las actividades contratadas están de acuerdo a nuestros requerimientos.

2.3.9.6 Criterios de Negociación

Como parte del proceso del plan de adquisiciones se fijan también los criterios de negociación que harán parte importante del proyecto. Teniendo y dejando muy en claro lo que se espera del trabajo a realizar, sin dejar aspectos que se puedan asumir por cualquiera de las partes. Para las adquisiciones y contratos del proyecto "Regeneración Urbana de la Av. San Jorge", se establecen los siguientes criterios de negociación:

2.3.9.6.1 Estudios y Planos

- Ubicación: que los trabajos de evaluación de situación actual y recopilación de datos, serán en la Av. San Jorge, al norte de la ciudad de Guayaquil.
- Apertura para el monitoreo del tránsito vehicular, inspecciones en redes de AA.PP, AA.SS, Eléctricas, Internet, Telefónicas durante un periodo de 60 días.
- Que el personal técnico del proveedor tenga personal calificado con no menos de 5 años de experiencia para la elaboración de Estudios y Planos para proyectos de similar naturaleza.
- Los estudios deben tener memoria técnica descriptiva que cuente con el detalle de la justificación de las bases del diseño de todas las áreas que han sido objeto del desarrollo de estudios.
- Reuniones semanales de avances y novedades.
- Asignar un Project Management con experiencia en proyectos similares de 2 a 3 años.

2.3.9.7 Identificación de Riesgos en adquisiciones.

El detalle de la identificación de riesgos de adquisiciones se define en la tabla 67, para los grandes entregables definidos para el efecto de las adquisiciones.

Tabla 67. Identificación de Riesgos en adquisiciones: Estudios y Planos

Riesgo	Probabilidad	Impacto	Peso	Plan de contingencia	Plan de respuesta	Responsables
1.- Entrega de los estudios y planos fuera del tiempo planificado, lo cual retrasa las actividades del proyecto	BAJA	ALTO	MEDIO	Establecer dentro del contrato para la ejecución de los estudios, entregas parciales de avance que permitan monitorear el cumplimiento del proveedor, y establecer dentro del contrato multas por incumplimiento del mismo.	Ajustar los tiempos de jornada laboral y aumentar recursos para mitigar el tiempo de atraso. Asumir el tiempo adicional que afecta al cronograma general	Plan Prevención: PM Proyecto / PM Proveedor Plan Mitigación: PM Proyecto / PM Proveedor
2.- La ejecución de los estudios y planos demanda gastos adicionales de transporte de personal del proveedor	MEDIO	MEDIO	MEDIO	Establecer dentro del contrato el número de visitas que debe realizar para el cumplimiento del contrato.	Los costos adicionales serán asumidos por el proveedor.	Plan Prevención: PM Proyecto / PM Proveedor Plan Mitigación: PM Proveedor
3.- Los equipos requeridos para hacer pruebas de CCTV en las tuberías existentes para determinar su estado actual , no están disponibles	BAJA	ALTO	MEDIO	Solicitar al proveedor garantizar la disponibilidad de los equipos para realizar los estudios y planos.	Adquirir los servicios de los equipos con un proveedor alterno al contratado.	Plan Prevención: PM Proyecto / PM Proveedor Plan Mitigación: Proveedor

Riesgo	Probabilidad	Impacto	Peso	Plan de contingencia	Plan de respuesta	Responsables
en el mercado.						
4. El proveedor no entrega la información técnica completa del estado actual de las redes a rehabilitar.	MEDIA	ALTO	MEDIO	Definir claramente el alcance y calidad de los estudios para rehabilitación de redes. Presentar borradores de avance previo al informe final.	Rechazar el informe y otorgar tiempo adicional de 30 días para la preparación del informe solicitado al proveedor	Plan Prevención: PM Proyecto / PM Proveedor Plan Mitigación: PM Proyecto / PM Proveedor
5. El personal técnico con experiencia por el cual fue contratado el proveedor, se desvincula de la empresa.	MEDIA	ALTO	MEDIO	Solicitar al proveedor que mantenga backups del personal técnico disponible para la ejecución del contrato, como plan de contingencia.	Validar el personal técnico disponible para el proyecto.	Plan Prevención: PM Proveedor Plan Mitigación: PM Proveedor

Elaborado por: Autor.

3 CAPITULO C. CIERRE

3.1 Conclusiones y Lecciones aprendidas

3.1.1 Conclusiones

Luego del desarrollo y conclusión de todos los planes y procesos, es posible describir los puntos más relevantes de la elaboración del plan para la dirección del proyecto:

Durante el desarrollo del presente proyecto, basados en la amplia trayectoria de la organización se tuvo la oportunidad de contar con información de suma importancia relacionada a la gestión de proyectos anteriores de similares características, permitiendo así el desarrollo de este proyecto de Regeneración Urbana, haciendo uso de la guía y buenas prácticas del PMBOK, además de herramientas tales como el juicio de expertos y lecciones aprendidas de proyectos anteriormente desarrollados.

Con estas herramientas, se procedió a realizar el acta de constitución, donde establecimos el objetivo del proyecto de Regeneración Urbana, haciendo uso de la experiencia y solvencia técnica que sostiene la estructura del equipo de trabajo de la organización, por tratarse de una fundación con una importante trayectoria en Guayaquil ejecutando esta clase de proyectos, en este caso en el sector norte, acera oeste de la Av. San Jorge, con un monto de $601.564,73 utilizando materiales de alta calidad, y un plazo de 260 días.

Definir el alcance, es la parte medular del proyecto, y tal como lo menciona el PMBOK, determinar los trabajos necesarios para garantizar que el plan incluya únicamente el trabajo requerido es importante, en base a esto se detallaron los macro entregables definidos en Fases de la gestión del proyecto.

Se elaboraron los supuestos, las restricciones, los riesgos y requisitos de alto nivel del proyecto, delimitando considerablemente el campo de acción del equipo de trabajo, durante todas las fases del proyecto. De este modo se garantizó el óptimo desarrollo, a diferencia de otros proyectos en los que sus planes no fueron elaborados bajo los lineamientos del PMBOK y se encontraron con un sin número de inconvenientes durante la ejecución.

La herramienta de valor ganado es una de las herramientas muy dinámicas para entender el impacto que existe entre el cronograma y en el costo del proyecto y los indicadores de control que existen como SPI y CPI para controlar y monitorear el costo del proyecto, todo esto asociado a la gestión de riesgos y calidad, que también tienen impacto en el costo del proyecto, a la final se entiende que todos los planes de la dirección de manera indirecta o directa tienen impacto en el costo del proyecto, lo cual es mucho más fácil enlazar con el uso de herramientas informáticas como MS Project.

Los planes de calidad, gestión de recursos, comunicaciones y adquisiciones son mucho más amigables para su aplicación en organizaciones con experiencia y que cuentan con políticas

de calidad, reglamentos de trabajo, y procedimientos para los diferentes departamentos enlazados a un sistema de gestión.

La criticidad del proyecto es alta, porque no existe flexibilidad en extensión del tiempo, ya que el proyecto a trabajar es una de las arterias principales de circulación vehicular y comercio de la ciudad, sin embargo, el puntaje de los riesgos positivos, o beneficios del proyecto es mayor, lo que hace viable su desarrollo.

El 68% de entregables en la gestión de costos fueron definidos como tipo costo, mediante contratación a precio fijo, de esta manera se garantizan los tiempos establecidos para cumplimiento del proyecto y se evita incrementos de costos durante la construcción.

El 68% del presupuesto asignado está destinado a la fase de obra civil.

La consolidación de todos los planes de gestión bajo los requerimientos del PMBOK, ha tenido que irse actualizando conforme el paso del tiempo durante el desarrollo del proyecto, ya que el mismo está sujeto a cambios.

3.1.2 Lecciones aprendidas

Es importante destacar la importancia de elaborar correctamente la EDT del proyecto, puesto que de su contenido depende el eficiente desarrollo de los planes que componen el proyecto, optimizando de esta manera los tiempos de desarrollo de cada etapa, y para cumplir dicho cometido es necesario contar en el equipo de trabajo con la participación de especialistas de cada área interviniente, permitiendo así el cumplimiento del objetivo principal. Dentro del desarrollo del presente proyecto, se presentaron ciertos inconvenientes por la falta de pericia y práctica, pues fue necesario reestructurar importantes aspectos del trabajo como el alcance de este, lo cual también influyó en cambios aplicados al cronograma, costos e incluso al diccionario de la EDT, quedando como experiencia para futuros proyectos, recurrir a alternativas clave como la asesoría de expertos desde el inicio, procurando evitar desfases en los tiempos establecidos para el desarrollo del trabajo.

En lo referente a cronograma, durante el desarrollo de este capítulo se experimentó sobreasignaciones, ya que se asignó exceso de tareas a determinados interesados, concluyendo en lo posterior, que existía la necesidad de redistribuir la ejecución de tareas y responsabilidades de manera más equitativa, de tal forma que practicando este ejercicio las sobreasignaciones tendieron a desaparecer.

Es importante comprender que los riesgos en los proyectos están directamente relacionados a los costos, motivo por el cual es muy relevante su identificación temprana, puesto que aquello brindará al equipo la posibilidad de determinar sus costos reales e incluirlos en el presupuesto con claro sentido realista y también permitirá delinear los correspondientes planes de acción, así será posible su identificación, gestión y control de manera más eficiente.

El sponsor debe estar claro que el costo de reservas y de contingencia es importante para garantizar la ejecución del proyecto.

El uso de formatos que son activos de la organización facilita la elaboración de los planes.

Mantener un registro de control de cambios permite mantener orden en el trabajo realizado.

Finalmente es considerada una valiosa lección el comprender que todas las áreas intervinientes en el proyecto deben trabajar de forma interrelacionada, por lo tanto, deben mantenerse en un constante proceso de retroalimentación, con la finalidad de posibilitar la actualización de los documentos del proyecto, para lo cual es importante contar con un sistema de gestión de versiones de documentos, así se tendrán como herramientas de consulta las versiones anteriores para identificar situaciones que aporten positivamente en el desarrollo del proyecto.