



ESCUELA DE NEGOCIOS

PLAN DE CONCESIÓN PARA EL MANTENIMIENTO VIAL DE LA RUTA VIVA, TRAMOS 1 Y 2, E INCLUYE PUENTE SAN PEDRO Y CHICHE, A CARGO DEL DISTRITO METROPOLITANO DE QUITO, A SER IMPLEMENTADO EN EL AÑO 2019, ALINEADO AL ESTÁNDAR DEL PMBOK®.

AUTOR

Edisson Raúl Morales López

AÑO

2019



ESCUELA DE NEGOCIOS

PLAN DE CONCESIÓN PARA EL MANTENIMIENTO VIAL DE LA RUTA VIVA,  
TRAMOS 1 Y 2, E INCLUYE PUENTE SAN PEDRO Y CHICHE, A CARGO  
DEL DISTRITO METROPOLITANO DE QUITO, A SER IMPLEMENTADO EN  
EL AÑO 2019, ALINEADO AL ESTÁNDAR DEL PMBOK®.

Trabajo de Titulación presentado en conformidad con los requisitos  
establecidos para optar por el título de Magister en Administración de  
Empresas, Mención Dirección Estratégica de Proyectos.

Profesor guía

Washington Fernando Padilla Alarcón

Autor

Edisson Raúl Morales López

Año

2019

## DECLARACIÓN DEL PROFESOR GUÍA

"Declaro haber dirigido el trabajo, Plan de concesión para el mantenimiento vial de la Ruta Viva, tramos 1 y 2, e incluye puente San Pedro y Chiche, a cargo del Distrito Metropolitano de Quito, a ser implementado en el año 2019, alineado al estándar del PMBOK®, a través de reuniones periódicas con el estudiante Edison Raúl Morales López, en el semestre 201900, orientando sus conocimientos y competencias para un eficiente desarrollo del tema escogido y dando cumplimiento a todas las disposiciones vigentes que regulan los Trabajos de Titulación".

---

Washington Fernando Padilla Alarcón

Magister en riesgo Financiero

CI:1709763286

## DECLARACIÓN DEL PROFESOR CORRECTOR

"Declaro haber revisado este trabajo, Plan de concesión para el mantenimiento vial de la Ruta Viva, tramos 1 y 2, e incluye puente San Pedro y Chiche, a cargo del Distrito Metropolitano de Quito, a ser implementado en el año 2019, alineado al estándar del PMBOK®, de Edisson Raúl Morales López, en el semestre 201900, dando cumplimiento a todas las disposiciones vigentes que regulan los Trabajos de Titulación".

---

Sofía Paola Ruiz Bravo

Magister en Administración de Empresas Mención Administración Estratégica

CI: 1718387887

## DECLARACIÓN DE AUTORÍA DEL ESTUDIANTE

“Declaro que este trabajo es original, de mi autoría, que se han citado las fuentes correspondientes y que en su ejecución se respetaron las disposiciones legales que protegen los derechos de autor vigentes.”

---

Edisson Raúl Morales López

CI: 1600244238

## **AGRADECIMIENTO**

Agradezco a Dios por permitirme probar todos los días de su misericordia.

## **DEDICATORIA**

Dedico el presente trabajo a mi familia, fuente inagotable de amor, paciencia, apoyo e inspiración.

## RESUMEN

El presente proyecto despliega un “plan de concesión para el mantenimiento vial de la Ruta Viva, tramos 1 y 2, e incluye puente San Pedro y Chiche, a cargo del distrito metropolitano de Quito”, utilizando la metodología del Instituto de Gestión de Proyecto, cuyas siglas en Ingles son PMI a través del PMBOK®.

La temática presentada es abordada desde el punto de vista del Distrito Metropolitano de Quito y sus dependencias involucradas, describiendo la problemática actual de las instituciones estatales en cuanto a la disponibilidad de recursos para la ejecución de trabajos que conlleven al bienestar de la comunidad y de los usuarios de manera especial.

Un factor importante que se desprende en este tipo de proyectos de ejecución de obra, constituye la identificación de los involucrados y riesgos, para lo cual siguiendo las buenas practicas, se acude a la herramienta de juicios de expertos, el que, acompañado de información histórica emanada de la Municipalidad, proporciona un insumo de gran valor para su tipificación, minimizando los posibles impactos.

Con la información obtenida de los estudios de tráfico, costos de mantenimiento, y operación, se elaboró un análisis financiero proyectado a la realidad del país; el cual arrojó resultados que nos permiten señalar con certeza la viabilidad del proyecto, mismos que son aplicables y replicables a otros organismos gubernamentales y a diferentes proyectos de concesión con el estado ecuatoriano.

## **ABSTRACT**

The Project presents a "Concession plan for road maintenance of Ruta Viva sections 1 and 2, including the San Pedro and Chiche bridges, which are responsibility of the Metropolitan District of Quito", using the methodology of the Project Management Institute (PMI) through the PMBOK®.

The topic presented is approached from the Metropolitan District of Quito's point of view and its divisions. It describes the current problems of Public Institutions regarding the resource availability for the execution of works that lead to the well-being of the community, especially its users.

An important factor that emerges in projects such as this one is the identification of those involved in the project and the possible risks. To minimize possible impacts, it's important to take into consideration the judgement of a group of experts, as well as the data from historical information provided by the local government.

With the information gathered from the traffic studies, maintenance and operational costs, a scheduled financial analysis has been carried out while taking into account the reality of the country. Such analysis revealed data that reassures the project's feasibility, which is not only suitable for this project, but for many other government offices and concession projects in the Ecuadorian state.

# ÍNDICE

<b>1. INTRODUCCIÓN: DIAGNÓSTICO Y DEFINICIÓN DE OBJETIVOS .....</b>	<b>1</b>
1.1. Antecedentes.....	1
1.1.1 Análisis de la industria .....	2
1.1.2 Factores internos de la empresa.....	7
1.1.3 Planteamiento y formulación del problema. ....	11
1.2. Objetivos.....	12
1.2.1 Objetivo general.....	12
1.2.2 Objetivos específicos .....	12
1.3. Marco teórico .....	12
1.3.1 Aspecto legal .....	12
1.3.2 Aspecto Técnico .....	14
1.3.3 Procesos de la Guía del PMBOK® .....	14
<b>2.PROCESOS DEL PROYECTO ALINEADO AL ESTÁNDAR DEL PMI®- PMBOK® .....</b>	<b>16</b>
2.1. Desarrollo del acta de constitución del proyecto.....	16
2.2. Análisis de alternativas generales del proyecto .....	19
2.2.1 Criterios de ponderación.....	19

2.2.2 Escala de contribución o numérica .....	20
2.3. Gestión de integración del proyecto.....	21
2.3.1 Integración del proyecto.....	22
2.3.2 Desempeño del proyecto .....	23
2.3.3 Gestión de cambios .....	23
2.3.4 Cierre del proyecto.....	25
<b>3. DESARROLLO DE LAS ÁREAS DEL CONOCIMIENTO ALINEADO AL ESTÁNDAR DEL PMI® –PMBOK®.....</b>	<b>26</b>
3.1. Planificación de la gestión del alcance, cronograma y costos. ....	26
3.1.1 Gestión del Alcance .....	26
3.1.2 Gestión del Cronograma.....	38
3.1.3 Gestión del Costo .....	43
3.2. Desarrollar la planificación de la gestión de la calidad, los recursos y las comunicaciones.....	45
3.2.1 Gestión de la Calidad.....	45
3.2.2 Gestión de Recursos .....	48
3.2.3 Gestión de las comunicaciones .....	53
3.3. Desarrollar la planificación de la gestión de riesgos.....	54

3.3.1 Gestión de riesgos .....	54
3.4. Desarrollar la planificación de la gestión de adquisiciones y el involucramiento a los interesados .....	66
3.4.1 Gestión de las Adquisiciones .....	66
3.4.2 Gestión de los Interesados .....	69
4. ANÁLISIS ECONÓMICO Y FINANCIERO DEL PROYECTO .....	72
4.1. Análisis Financiero .....	72
4.2. Análisis económico .....	77
4.3. Viabilidad .....	83
5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....	84
5.1. Conclusiones .....	84
5.2. Recomendaciones .....	85
REFERENCIAS .....	86
ANEXOS .....	88

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Matriz de evaluación de factores externos (MEFE).....	5
Tabla 2 Factores Internos determinantes de éxito Matriz MEFI .....	8
Tabla 3 Criterios de Calificación.....	20
Tabla 4 Integración.....	22
Tabla 5 Desempeño del proyecto.....	23
Tabla 6 Roles de la gestión de cambios.....	23
Tabla 7 Matriz de trazabilidad .....	26
Tabla 8 Adquisición del personal.....	51
Tabla 9 Costos financieros.....	73
Tabla 10 Estado de pérdidas y ganancias .....	74
Tabla 11 Impuesto al valor agregado .....	75
Tabla 12 Flujo de caja .....	76
Tabla 13 Supuestos .....	77
Tabla 14 Costo de la Infraestructura .....	78
Tabla 15 Costos de operación.....	79
Tabla 16 Trafico promedio diario anual .....	82
Tabla 17 Cantidades de obra para el mantenimiento de la carretera.....	89

# ÍNDICE DE FIGURAS

<i>Figura 1.</i> Árbol de problemas .....	2
<i>Figura 2.</i> Análisis PEST .....	3
<i>Figura 3.</i> Análisis AMOFHIT.....	7
<i>Figura 4.</i> Análisis de matriz FODA y estrategias.....	10
<i>Figura 5.</i> Procesos de la guía del PMBOK® .....	15
<i>Figura 6.</i> Gestión de integración; Fuente Pablo Lledó .....	21
<i>Figura 7.</i> Flujo de procedimiento de gestión de cambios .....	24
<i>Figura 8.</i> Estructura de desglose de trabajo.....	34
<i>Figura 9.</i> Cronograma .....	42
<i>Figura 10.</i> Curva S .....	45
<i>Figura 11.</i> Demanda vehicular .....	81

# **1. INTRODUCCIÓN: DIAGNÓSTICO Y DEFINICIÓN DE OBJETIVOS**

## **1.1. Antecedentes.**

En la actualidad, el tiempo juega un factor importante en el desempeño de las diversas actividades diarias de cada individuo, el mantener las vías expeditas, en condiciones de transitabilidad seguras y confiables, mejora la productividad y el rendimiento de los individuos y sus diversas acciones. Es por esta razón, que es de gran importancia el mantenimiento rutinario y preventivo de las rutas consideradas de impacto en el Ecuador, como es el caso de la denominada ruta viva (tramos 1 y 2) que incluye el puente San Pedro y Chiche, a cargo del Distrito Metropolitano de Quito. Un mantenimiento eficiente además de la seguridad para los conductores, permitirá un ahorro de tiempo en la circulación vehicular desde el nororiente ecuatoriano, los valles orientales desde y hacia la ciudad de Quito.

Es importante señalar que el mantener las vías en las condiciones descritas en el párrafo anterior, requiere de la implementación de estándares de calidad, los cuales demandan de la inversión de recursos económicos, mismos que por la situación actual del país y de manera especial el cabildo quiteño no lo dispone, en virtud que la mayor cantidad de estos, se encuentran destinados a la construcción del Metro para la ciudad.

Al observar las condiciones en las que se encuentra la ruta viva, se puede identificar de manera visual la falta de mantenimiento; por lo que el presente trabajo de titulación tiene la finalidad de desarrollar un plan para concesionar la vía (que puede ser generalizado a cualquier vía) y de esta manera prestar el servicio que se requiere, aplicando las buenas practicas establecidas por la guía del PMBOK® del PMI®.

### 1.1.1 Análisis de la industria

La seguridad vial en carreteras, caminos y puentes, constituye un factor importante en la prevención de accidentes, en virtud que al mantener la estructura de pavimento sin baches y al contar con una señalización vertical y horizontal delimitada y clara, asegura e induce la circulación vehicular.

En el Ecuador se han ejecutados proyectos viales (ampliación, mejoramiento y construcción) en los últimos diez años, tal como es el caso de la ruta viva, misma que por su suscripción geográfica es de competencia directa del Distrito Metropolitano de Quito, por lo que es este, el encargado de garantizar la seguridad de todos los usuarios de esta arteria vial.

Por las razones descritas en los párrafos que preceden el presente, encontramos las pautas requeridas, las cuales se presentan en la Ruta Viva (Figura 1).

#### 1.1.1.1. Árbol de problemas

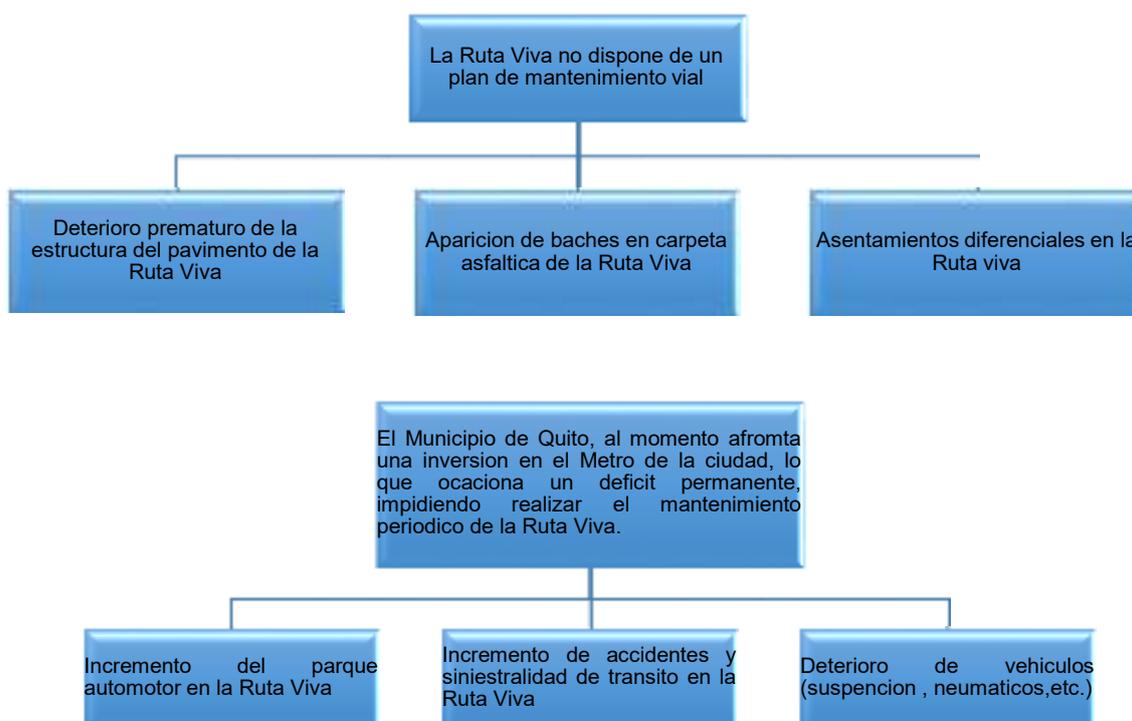


Figura 1. Árbol de problemas

A fin de poder establecer cuál es la condición de la organización en su entorno, se ha considerado la utilización de la herramienta llamada PEST, de cuyas siglas se desprenden aspectos políticos, económicos, social y técnico (ver Figura 2).

### 1.1.1.2. Identificación del Perfil Proyecto

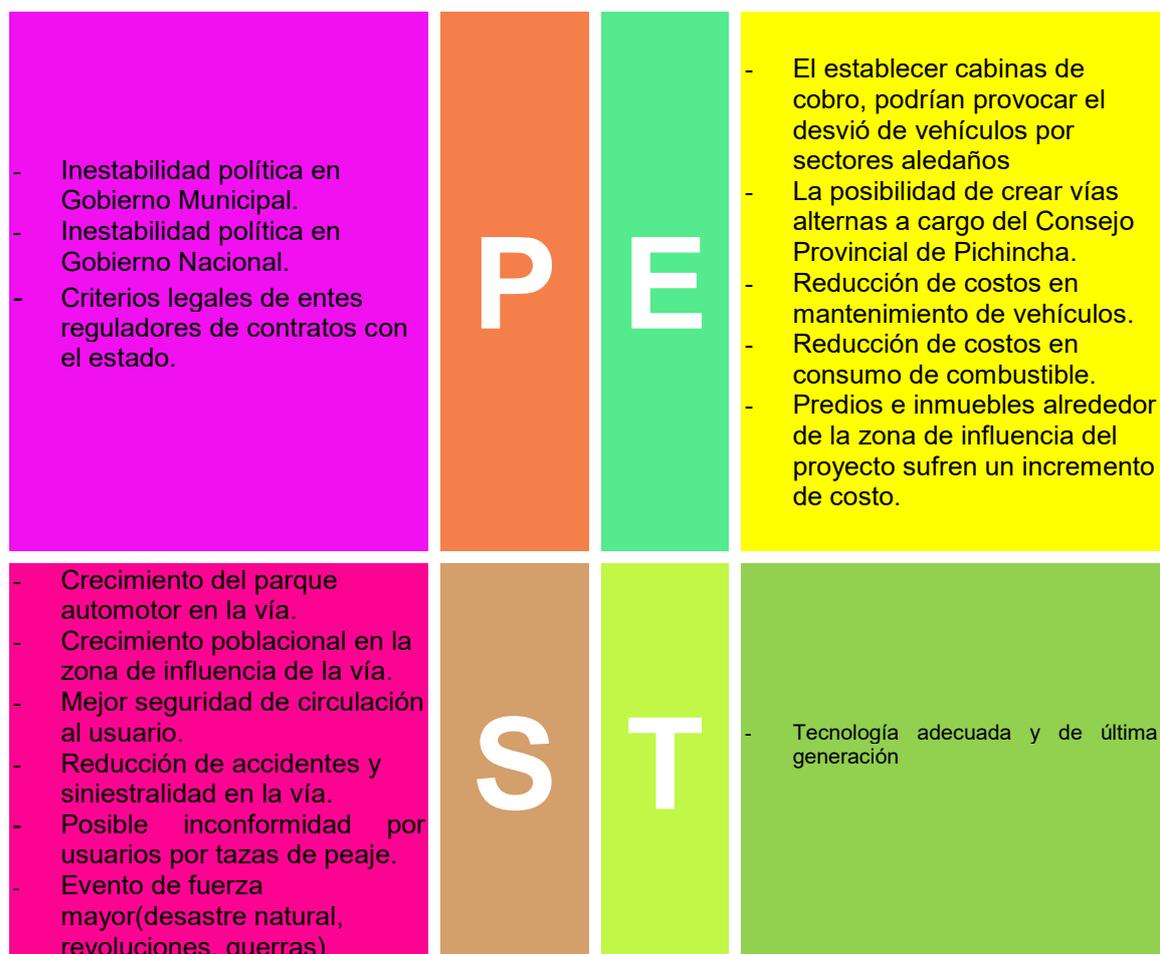


Figura 2. Análisis PEST

### 1.1.1.3. Factores políticos

El cambio de Gobierno Seccional (Municipio de Quito) genera incertidumbre en la ejecución y continuidad de proyectos, en virtud que cada Burgo Maestro se presenta con sus propios planes, los cuales se han convertido en línea de bandera para su gestión partidista; así como también se llega a entorpecen muchas decisiones por temas políticos relacionados a los Ediles.

El cambio de Gobierno Nacional (Ejecutivo y Legislativo) genera incertidumbre en la ejecución y continuidad de proyectos, en virtud de cambios e implementación nuevas políticas relacionadas con concesiones, alianzas, políticas de contratación pública y sobre todo políticas fiscales, las cuales pueden producir factores negativos para los inversionistas.

Los entes o instituciones estatales encargadas de velar por el cumplimiento de los contratos con el estado (Contraloría General del Estado, Procuraduría, Fiscalía, y financieros), podrían influenciar en la continuidad de los proyectos.

#### **1.1.1.4. Factores Económicos**

Las vías a cargo del Consejo Provincial, forman parte de alternativas que constituyen un factor importante de circulación vehicular, las cuales inducen a la circulación vehicular por estas. El establecer una tasa de cobro de peaje por utilización de la ruta viva, podría generar la evasión de los usuarios por vías alternas, al no estar dispuesto al pago del mismo.

Son varias las ventajas de disponer de una vía expedita para los conductores: seguridad para los usuarios, reducción en los costos de mantenimiento de los vehículos, reducción en los tiempos de traslado de un punto a otro, reducción de costos en el consumo de combustibles, entre otros.

El mantener condiciones de seguridad vial, induce a que las empresas, personas naturales o jurídicas, deseen adquirir terrenos o inmuebles, alrededor de la zona de influencia del proyecto, las cuales sufrirán incremento en sus costos, por el tema relacionado a las condiciones de oferta y demanda.

#### **1.1.1.5. Factores Sociales**

Los moradores alrededor de la zona de influencia del proyecto, se verán afectados por el incremento vehicular, el cual traerá consigo factores como un aumento de ruido, esmog, etc.; pero, por otro lado, otros impulsores sociales para la comunidad como, por ejemplo, la mejora en la circulación vehicular

inducirá al crecimiento poblacional en el sector, y por la calidad de la vía una reducción sistemática de accidentes y siniestralidad.

#### 1.1.1.6. Factores Tecnológicos

Este factor es gran importancia, en virtud que de carecer de un buen sistema de control manual y tele peaje, este no podrá controlar la evasión, y de la misma forma no podrá realizar de manera rápida y eficiente el cobro de valores.

De la Figura 2 se obtiene información, la que sirve de base para poder elaborar la matriz MEFE, la cual se utilizará para poder identificar las oportunidades y amenazas realizando un análisis externo, a las que se ve enfrentada el Municipio de Quito (ver Tabla 1).

Tabla 1

Matriz de evaluación de factores externos (MEFE)

<b>Matriz de evaluación de factores externos (MEFE)</b>				
<b>Ítems</b>	<b>Factores determinantes de éxito</b>	<b>Peso (0-1)</b>	<b>Valor (1-4)</b>	<b>Ponderación</b>
<b>Oportunidades</b>				
1	Crecimiento del parque automotor en la vía.	0,10	3	0,30
2	Crecimiento poblacional en la zona de influencia de la vía.	0,05	2	0,10
3	Reducción de costos en mantenimiento de vehículos.	0,05	2	0,10
4	Reducción de costos en consumo de combustible.	0,02	2	0,04
5	Predios e inmuebles alrededor de la zona de influencia del proyecto sufren un incremento de costo.	0,03	2	0,06
6	Mejor seguridad de circulación del usuario.	0,10	3	0,30
7	Reducción de accidentes en la vía.	0,10	3	0,30
8	Tecnología adecuada y de última generación.	0,05	2	0,10
Sub-Total 1		0,50		1,3
<b>Matriz de evaluación de factores externos (MEFE)</b>				
<b>Ítems</b>	<b>Factores determinantes de éxito</b>	<b>Peso (0-1)</b>	<b>Valor (1-4)</b>	<b>Ponderación</b>

<b>Amenazas</b>					
1	Inestabilidad política en Gobierno Municipal.	0,15	3	0,45	
2	Inestabilidad política en Gobierno Nacional.	0,10	3	0,30	
3	Posible inconformidad de usuarios por tasas de peaje.	0,05	2	0,10	
4	El establecimiento de cabinas de cobro, podría provocar el desvío vehicular por sectores aledaños.	0,05	2	0,10	
5	Posibilidad de creación de vías alternas, a cargo del concejo Provincial.	0,03	3	0,09	
6	Evento de fuerza mayor(desastre natural, revoluciones, guerras, etc)	0,02	1	0,02	
7	Criterios legales de entes reguladores de contratos con el estado.	0,10	4	0,40	
Sub-Total 2		0,50		1,46	
Total (1+2)		1,00		2,76	

INDICADOR	
ORD.	Descripción
1	Mayor Oportunidad
2	Mediana Oportunidad
3	Casi Nada
4	Ninguna

Las cantidades numéricas de peso y valor son establecidas utilizando la técnica de juicio de expertos, de acuerdo a la experiencia en el manejo de este tipo de proyectos

Al observar el análisis mediante la matriz adjunta, se desprende como valor 2.76, lo que implica de acuerdo a la ponderación establecida que el proyecto presenta una oportunidad de respuesta media ante los posibles riesgos, lo que implica que, mediante un correcto manejo del proyecto, este podrá disponer de mejores beneficios.

## 1.1.2 Factores internos de la empresa.

### 1.1.2.1. Análisis AMOFHIT

Cuyas siglas significan, Administración y gerencia, Marketing y ventas, Operaciones y logística, Finanzas y contabilidad, recursos Humanos, sistemas de Información y comunicaciones, y Tecnología, investigación y desarrollo; el cual permitirá realizar el análisis funcional de la empresa.



Figura 3. Análisis AMOFHIT

En base al análisis AMOFHIT, en el cual se obtienen las fortalezas y debilidades, el cual es obtenida del juicio de expertos, serán evaluadas por la matriz MEFI, de acuerdo al siguiente cuadro:

Tabla 2

## Factores Internos determinantes de éxito Matriz MEFI

<b>Matriz de evaluación de factores externos (MEFI)</b>				
<b>Ítems</b>	<b>Factores Internos determinantes de éxito</b>	<b>Peso (0-1)</b>	<b>Valor (1-4)</b>	<b>Ponderación</b>
<b>Fortalezas</b>				
1	Alto poder de negociación con proveedores del estado.	0,10	4	0,40
2	Uso adecuado de recursos financieros.	0,10	3	0,30
3	Departamento de contratación pública acorde con las exigencias institucionales.	0,05	3	0,15
4	Reconocimiento a nivel nacional	0,05	3	0,15
5	Estudio de mercado idóneo.	0,10	3	0,30
6	Costos definidos estandarizados.	0,05	3	0,15
7	Nivel de endeudamiento prioritario para el Gobierno Nacional	0,10	3	0,30
Sub-Total 1		0,55		1,75

<b>Matriz de evaluación de factores externos (MEFI)</b>				
<b>Ítems</b>	<b>Factores Interna determinantes de éxito</b>	<b>Peso (0-1)</b>	<b>Valor (1-4)</b>	<b>Ponderación</b>
<b>Debilidades</b>				
1	Bajo nivel de credibilidad	0,10	3	0,30
2	Dependencia de organismos estatales de contratación.	0,02	2	0,04
3	Falta de programas de capacitación.	0,05	1	0,05
4	Falta motivación al personal operativo.	0,05	1	0,05
5	Rotación de personal continua.	0,10	3	0,30
6	Comunicación entre las áreas del Municipio muy burocrático y lento.	0,10	3	0,30
7	Gestión de información inoportuna.	0,02	1	0,02
8	Tecnología subutilizada.	0,02	1	0,02
9	Carencia la mejora continua.	0,02	1	0,02

10	Falta de programas de capacitación.	0,02	1	0,02
Sub-Total 2		0,50		1,12
Total (1+2)		1,05		2,87

INDICADOR	
ORD.	Descripción
1	Mayor Oportunidad
2	Mediana Oportunidad
3	Casi Nada
4	Ninguna

Del análisis arrojado de la matriz MEFI, se desprende que la fortaleza se basa en la credibilidad, mientras que el nivel de debilidad más alto se basa en los procesos de contratación lentos.

Así mismo, el valor 2.87 presenta una oportunidad de respuesta media ante las fortalezas y debilidades, lo que implica que, se debería mantener la credibilidad y actuar ante las debilidades.

#### 1.1.2.2. Análisis FODA

A fin de poder realizar el respectivo análisis sobre el Municipio de Quito y organización interna de acuerdo a lo establecido en la tabla 2, así como también los factores externos que pueden influenciar de acuerdo a lo descrito en la Tabla 1, con el aporte de la herramienta AMOFHIT, nos permitirá realizar el respectivo análisis FODA, para de esta manera conocer la situación actual de la organización y poder establecer las estrategias a ser aplicables.

	<b>FORTALEZAS</b>	<b>DEBILIDADES</b>
<b>EJECUCIÓN DE OBRAS Y SERVICIO</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Alto poder de negociación con proveedores del estado.</li> <li>- Uso adecuado de recursos financieros.</li> <li>- Departamento de contratación pública acorde con las exigencias institucionales.</li> <li>- Reconocimiento a nivel nacional.</li> <li>- Estudio de mercado idóneo.</li> <li>- Costos definidos estandarizados.</li> <li>- Nivel de endeudamiento prioritario para el Gobierno Nacional.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bajo nivel de credibilidad.</li> <li>- Dependencia de organismos estatales de contratación.</li> <li>- Falta de programas de capacitación.</li> <li>- Falta motivación al personal operativo.</li> <li>- Rotación de personal continua.</li> <li>- Comunicación entre las áreas del Municipio muy burocrático y lento.</li> <li>- Gestión de información inoportuna.</li> </ul>
<b>OPORTUNIDADES</b>	Plan de acción cuadrante I	Plan de acción cuadrante II
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Crecimiento del parque automotor en la vía.</li> <li>- Crecimiento poblacional en la zona de influencia de la vía.</li> <li>- Reducción de costos en mantenimiento de vehículos.</li> <li>- Reducción de costos en consumo de combustibles.</li> <li>- Mejor seguridad en circulación de usuarios.</li> <li>- Reducción de accidentes en la vía.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Incursión en nuevos procesos de concesión de vías en Quito.</li> <li>- Elaboración de una cartera de proyectos, bajo la modalidad de concesión.</li> <li>- Empleo de nuevas tecnologías, a ser aplicadas en el manejo público.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Diseño de modelo de gestión para las gerencias del Municipio de Quito.</li> <li>- Utilización de nuevas tecnologías, a fin de dar fortalecimiento a las comunicaciones de la organización.</li> </ul>
<b>AMENAZAS</b>	Plan de acción cuadrante III	Plan de acción cuadrante IV
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Inseguridad política en gobierno municipal.</li> <li>- Inestabilidad política en gobierno nacional.</li> <li>- Posible inconformidad de usuarios por tasas de peaje.</li> <li>- Posibilidad de creación de vías alternas, a cargo del concejo provincial.</li> <li>- Criterios legales de entes reguladores de contratos con el estado.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Elaboración de contratos que protejan al inversionista, ante cambios de autoridades, cambios tributarios, incursión de agentes de control e intervención de otras instituciones dedicadas a la ejecución de proyectos viales, como es el caso del consejo provincial.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Contratación de una consultoría técnico, económico, y legal externa, para actualización y elaboración del proyecto viales.</li> <li>- Capacitación de personal en las áreas técnicas, legales y económicas de proyectos viales.</li> <li>- Contratación de consultoría externa para realizar estudio de situación de recursos de la organización.</li> </ul>

Figura 4. Análisis de matriz FODA y estrategias

### 1.1.3 Planteamiento y formulación del problema.

La movilidad vehicular entre la región norte oriental del Ecuador, los Valles Orientales, el Nuevo Aeropuerto (Mariscal Sucre), desde y hacia la ciudad de Quito, constituye un factor importante en desarrollo socio económico y social en la zona de influencia de la ruta viva, en virtud que, al disponer de mayor número de carriles e intercambiadores, los tiempos de recorrido se acortan, generando un tráfico inducido, mismo que de acuerdo a la Empresa Pública Metropolitana de Movilidad y Obras Publicas del Distrito Metropolitano de Quito (EPMMOP) alcanzan un Trafico Promedia Diario Anual (TPDA) de 56.000 vehículos, de los cuales el 10% corresponde a vehículos pesados, con una tasa de crecimiento vehicular anual del 5%, lo que genera un deterioro acelerado de la estructura del pavimento de la vía (EPMMOP, 2018),

El Distrito Metropolitano de Quito, al momento se encuentra realizando una fuerte inversión de recursos en la Construcción del Metro de Quito, lo que dificulta el mantenimiento vial rutinario y correctivo de las diferentes vías, en virtud de no disponer de los recursos suficientes para asumir esta responsabilidad.

Al no existir un mantenimiento sistemático y esquematizado de la ruta viva, se ha genera la aparición de baches, mismos que acompañados de deformaciones diferenciales producto a falla de la estructura de la vía, provoca accidentes y daños en los vehículos.

La infraestructura vial tiene una notable influencia en el desarrollo de una nación o región, tal como lo demuestran las fuertes correlaciones existentes entre la densidad de la red de carreteras y el Producto Interno Bruto (PIB) correspondiente a su área de influencia (Obregón, 2010). Sin embargo, la condición o estado de la red resulta un aspecto clave para garantizar la materialización de esa relación, es decir, para que la inversión en infraestructura obtenga los resultados proyectados en términos de rentabilidad socioeconómica y de desarrollo y crecimiento.

## **1.2. Objetivos**

### **1.2.1 Objetivo general**

Elaborar de un plan de concesión para el mantenimiento vial de la ruta viva, tramos 1 y 2, e incluye puente San Pedro y Chiche, a cargo del Distrito Metropolitano de Quito bajo el estándar del PMBOK®.

### **1.2.2 Objetivos específicos**

Desarrollar los procesos del proyecto de acuerdo a las mejores prácticas establecidas por el PMBOK® del PMI, como mecanismo de alcanzar cada objetivo del proyecto.

Identificar los requerimientos y estándares de mantenimiento de vías y carreteras, establecidos por los Organismos Nacionales, para brindar un servicio de calidad a los usuarios que transitan por la misma.

Determinar la factibilidad de propuesta económica y financiera del caso de negocio planteado, con el fin de que las vías y carreteras puedan ser concesionadas por los Gobiernos Autónomos Descentralizados.

## **1.3. Marco teórico**

### **1.3.1 Aspecto legal**

#### **1.3.1.1. Alianza estratégica**

Sustento de factibilidad que ampara la conformación de una alianza para la prestación de un servicio público.

- La Empresa Pública no cuenta con los recursos ni con el conocimiento suficiente para desarrollar el Proyecto por sí sola.
- Existe una necesidad de dotar al Distrito Metropolitano de Quito con un sistema alternativo de transporte público que permita aliviar el tráfico

dentro de la ciudad, al reducir la cantidad de vehículos que ingrese de los valles de Cumbayá y Tumbaco, así como descongestionar las vías de ingreso a la ciudad, mientras brinde seguridad a los usuarios y sea amigable con el medio ambiente.

- El desarrollo del Proyecto requiere un alto grado de especialización, además de una importante inversión, por lo que se requiere obtener el financiamiento para la realización del proyecto.
- La alianza estratégica es una figura colaborativa, mediante la cual la Empresa Pública y el aliado estratégico se asociarán con la finalidad de alcanzar un objetivo común. En este sentido ambas partes deberán realizar aportes significativos para el desarrollo del Proyecto, de tal forma que se justifique la conformación de una alianza estratégica. Dichos aportes podrán ser de carácter económico (ya sea de forma directa o través de la obtención de financiamiento), operativo, de conocimientos, de tecnología, etc., pero deberán ser esenciales para la consecución del objetivo común, que en este caso es el desarrollo del Proyecto.
- El presente sustento se basa en los artículos 226,227,238 y 314 de la Constitución de la Republica (Constituyente, Ley Organica de Empresas Publicas, 2018) y en los artículos 3,34,35 y 36 de la LOEP (Constituyente, Ley Organica de Empresas Publicas, 2018)

#### **1.3.1.2. Delegación a la iniciativa privada**

**Sustento de factibilidad que ampara la delegación de un servicio público por parte del Municipio del Distrito Metropolitano de Quito a la iniciativa privada.**

- Dotar al Distrito Metropolitano de Quito de un sistema alternativo de transporte público que permita alivianar el tráfico dentro de la ciudad, al reducir la cantidad de vehículos que ingrese de los valles de Cumbayá y Tumbaco, así como descongestionar las vías de ingreso a la ciudad, mientras brinde seguridad a los usuarios y sea amigable con el medio ambiente, tiene un costo muy alto y que el Municipio del Distrito

Metropolitano de Quito no cuenta con los recursos económicos necesarios para cubrir dicho costo.

- El presente sustento se basa en los artículos 41,42,43 de la Ley de Modernización del Estado (Ecuador, 2009) y el artículo 283 del Código de Organización Territorial, Autonomía y Descentralización (Nacional, 2010).

### **1.3.2 Aspecto Técnico**

La factibilidad para la ejecución del proyecto, se basa en su totalidad en el cumplimiento de lo establecido en la normativa de construcción del Ministerio de Transportes y Obras Públicas, en el cual se describe de manera clara y detallada el establecimiento de métodos y procedimientos de trabajos que permiten establecer costos y línea base para el mantenimiento de la vía.

- SECCIÓN 227- Protección del medio ambiente (MTO, 2002).
- SECCIÓN 406 Reparación y Mantenimiento de Pavimentos (MTO, 2002).
- 103-1.07. Mantenimiento de Tránsito. - El Contratista deberá permitir el tránsito público por la obra durante todo el período de la construcción, salvo que en otras cláusulas de los documentos contractuales o por instrucciones del Director se fije otro procedimiento. (MTO, 2002).
- Volumen 5.-Procedimiento de operaciones y seguridad vial. (MTO, 2012)
- Volumen 6.-Operaciones de mantenimiento vial. (MTO, 2012).

### **1.3.3 Procesos de la Guía del PMBOK®**

El presente proyecto al ser una propuesta, misma que servirá de base para los organismos Gubernamentales e instituciones Municipales y Cantonales, lleva consigo la aplicación de los grupos de inicio y planificación en concordancia con lo establecido con todas las áreas de las buenas practicas del PMBOK®.

Áreas ↓ // Grupos →	Inicio	Planificación	Ejecución	Monitoreo y Control	Cierre
<b>Integración</b>	Desarrollar el acta de constitución	Desarrollar el plan de proyecto	- Dirigir el proyecto. - Gestionar el conocimiento	- Controlar el trabajo. - Controlar los cambios	Cerrar el proyecto
<b>Alcance</b>		- Planificar el alcance - Recopilar requisitos - Definir el alcance - Crear el EDT		- Validar el alcance - Controlar el alcance	
<b>Cronograma</b>		- Planificar cronograma - Definir actividades - Secuenciar actividades - Estimar duración de actividades - Desarrollar el cronograma		Controlar el cronograma	
<b>Costo</b>		- Planificar costos - Estimar costos - Determinar presupuesto		Controlar costos	
<b>Calidad</b>		Planificar calidad	Gestionar calidad	Controlar calidad	
<b>Recursos</b>		- Planificar recursos - Estimar recursos	- Adquirir recursos - Desarrollar equipo - Dirigir equipo	Controlar recursos	
<b>Comunicaciones</b>		Planificar las comunicaciones	Gestionar las comunicaciones	Monitorear las comunicaciones	
<b>Riesgos</b>		- Planificar riesgos - Identificar riesgos - Análisis cualitativo de riesgos - Análisis cuantitativo de riesgos - Plan de respuesta al riesgo	Implementar respuesta al riesgo	Monitorear riesgos	
<b>Adquisiciones</b>		Planificar adquisiciones	Ejecutar adquisiciones	Controlar adquisiciones	
<b>Interesados</b>	Identificar interesados	Planificar interesados	Gestionar interesados	Monitorear interesados	

Figura 5. Procesos de la guía del PMBOK®

## 2. PROCESOS DEL PROYECTO ALINEADO AL ESTÁNDAR DEL PMI®- PMBOK®

### 2.1. Desarrollo del acta de constitución del proyecto.

<b>ACTA DE CONSTITUCIÓN DEL PROYECTO</b>	
<b>Nombre del Proyecto</b>	
Diseñar el esquema de concesión para el mantenimiento vial de la Ruta Viva, tramos 1 y 2, e incluye puente San Pedro y Chiche, a cargo del Distrito Metropolitano de Quito	
<b>Fecha</b>	<b>Líder del Proyecto</b>
Mayo de 2019	Edisson Morales
<b>Fecha de Inicio del proyecto</b>	<b>Fecha final del proyecto</b>
09/06/2019	09/12/2019
<b>Objetivos del proyecto</b>	
<p>Objetivo general: Diseñar un esquema para guiar la ejecución de una concesión para el mantenimiento vial de la ruta viva, tramos 1 y 2, e incluye puente san Pedro y Chiche, a cargo del distrito metropolitano de Quito siguiendo las mejores prácticas del PMBOK®.</p> <p>Objetivos Específicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Desarrollar los procesos del proyecto de acuerdo a las mejores prácticas establecidas por el PMBOK® del PMI, como mecanismo de alcanzar cada objetivo del proyecto.</li> <li>• Identificar los requerimientos y estándares de mantenimiento de vías y carreteras, establecidos por los Organismos Nacionales, para brindar un servicio de calidad a los usuarios que transitan por la misma.</li> <li>• Determinar la factibilidad de propuesta económica y financiera del caso de negocio planteado, con el fin de que las vías y carreteras puedan ser concesionadas por los Gobiernos Autónomos Descentralizados.</li> </ul>	
<b>Identificación de la Problemática / Oportunidad</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• La oportunidad que se presenta al ejecutar proyectos de concesión vial, es el de dar liquidez económica y financiera a los entes gubernamentales, permitiéndoles utilizar los recursos en áreas de servicio en beneficio de la comunidad y el conglomerado en general.</li> <li>• La actualidad económica que atraviesa el país y de manera especial los Gobiernos Autónomos Descentralizados Municipales por la falta de recurso para poder realizar obras de infraestructura y mantenimiento, se ven obligados a la implementación de proyectos que conlleven a la suscripción de contratos para la concesión de construcción y servicios de diferentes índoles.</li> </ul>	
<b>Justificación del Proyecto</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• El Distrito Metropolitano de Quito mantiene vías de primer orden como es el caso de la Ruta Viva, misma que requiere de estándares de mantenimiento periódico y rutinario, a fin de prestar el servicio de seguridad y transitabilidad a los usuarios de la misma.</li> <li>• Los recursos generados por la recaudación del peaje, serán enviados de manera diaria y directa a la institución bancaria establecida en el contrato, para el manejo de recursos por parte del Fideicomiso.</li> <li>• Todos los trabajos que se realicen en la Ruta Viva, serán avalados por la supervisión designada por la Gerencia Comercial, quienes emitirán un informe a la administración del Fideicomiso, a fin de proceder con los respectivos desembolsos objeto del contrato.</li> </ul>	
<b>Necesidad de la Institución</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• El Gobierno Nacional y los diferentes Gobiernos Autónomos Descentralizados Municipales, como es caso de la ciudad de Quito, no poseen mecanismos y</li> </ul>	

<p>procedimientos estandarizados que conlleven a la consecución favorable de tipos de contratos de concesión, en virtud que se desconocen los desconocimientos tanto técnico, económico y legal, por lo que es prioritario presentar una guía para la consecución de los mismos.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Al ser el Municipio de Quito un ente Gubernamental, este se encuentra regulado por lo establecido en disposiciones emanadas por la Constitución de la República del Ecuador, en cuyo artículo 314(constituyente, 2018), manifiesta que “el Estado es responsable de la provisión de los servicios públicos que respondan a los principios de obligatoriedad, generalidad, uniformidad, eficiencia, responsabilidad, universalidad, accesibilidad, regularidad, continuidad y calidad, para lo cual establecerá su control y regulación”, por lo que al ser un servicio público el uso de las vías, es prioritario para la Municipalidad el cumplimiento de todos los lineamientos establecidos por la Ley.</li> </ul>	
<b>Entregables del proyecto</b>	
<p>Desde el punto de vista de gestión del proyecto los entregables serán:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Documentos y planes de proyectos que se esperan generar.</li> </ul> <p>Desde el punto de vista técnico los entregables serán:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Establecimiento de la línea base de mantenimiento vial.</li> <li>Establecimiento de costos de operación de la concesión.</li> </ul> <p>Desde el punto de vista administrativos del proyecto los entregables serán:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Elaboración de documentos de contratación.</li> <li>Selección de la empresa contratista.</li> <li>Firma de Contrato.</li> <li>Establecimiento del fideicomiso.</li> </ul>	
<b>Identificación de grupos de interés</b>	
Involucrados directos	Involucrados indirectos
<ul style="list-style-type: none"> <li>Municipio del distrito Metropolitano de Quito.</li> <li>Empresa privada(inversionista).</li> <li>Banco Central del Ecuador.</li> <li>Ministerio de Economía y Finanzas.</li> <li>Usuarios de la vía.</li> <li>Moradores cercanos a la vía (área de influencia).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>SRI.</li> <li>UAFE (Unidad de Análisis Financiero y Económico).</li> <li>Contraloría General del Estado.</li> <li>Proveedores de materiales de construcción.</li> <li>Contratistas de obras de construcción vial.</li> <li>Contratistas de obras eléctricas y electrónicas, señalización horizontal y vertical, software y hardware.</li> </ul>
<b>Riesgos Macros</b>	
<b>Sector</b>	<b>Descripción</b>
Político	<ul style="list-style-type: none"> <li>El cambio de autoridades nacionales y locales(Alcalde y sus gerentes departamentales) y nacionales(Ministro de Finanzas y sus subsecretarias) , pueden producir cancelación de procesos de contratación y/o adjudicación, al no entregar el aval, por no considerarlo prioritario.</li> </ul>
Económico	<ul style="list-style-type: none"> <li>La inversión privada, cuyos recursos deben estar certificados y validados por instituciones de control nacional y de ser el caso internacional, lo que evitaría la cancelación del contrato.</li> </ul>
Socio-Cultural	<ul style="list-style-type: none"> <li>Usuarios de la vía inconformes con pago de tasa de peaje, lo que provocaría el cierre de la misma, retardando el mantenimiento deseado.</li> </ul>
Tecnológico	<ul style="list-style-type: none"> <li>Equipos y sistemas operativos (software y hardware) obsoletos para las operaciones de cobro, monitoreo y control de evasores, impidiendo un correcto funcionamiento de recaudación.</li> </ul>
Otros	<ul style="list-style-type: none"> <li>Construcción de vías alternas alrededor de la zona de influencia del proyecto, a cargo del GAD Provincial, lo que ocasionaría un tráfico inducido, provocando disminución en la</li> </ul>

	recaudación, lo que provocaría un desequilibrio financiero del proyecto.
<b>Beneficios Colaterales</b>	
<p>Para los usuarios y moradores del sector:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Seguridad de transitabilidad de los usuarios de la Ruta Viva.</li> <li>• Menor deterioro de vehículos por las condiciones del pavimento.</li> <li>• Reducción de accidentes vehiculares por la presencia de señalética.</li> <li>• Generación de empleo de mano de obra no calificada.</li> <li>• Incremento de locales comerciales en la zona de influencia del proyecto.</li> </ul> <p>Para el Municipio:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cumplimiento de la normativa legal.</li> <li>• Disponibilidad de recursos para ejecución de obra pública.</li> <li>• Prolongación y mantenimiento de ciclo de vida de la estructura vial.</li> <li>• Incremento de ingresos, por tasas municipales a propiedades aledañas al proyecto.</li> <li>• Incremento de activos a la municipalidad.</li> </ul>	
<b>Nivel de Autoridad del Líder del Proyecto</b>	
<b>Área de Autoridad</b>	<b>Nivel de Autoridad</b>
Decisiones de personal	Bajo
Gestión de presupuesto	Medio
Decisiones técnicas	Medio
Resolución de conflictos	Alto
Uso de reserva de contingencia	Nulo
Decisión sobre recursos, materiales y equipos	Alto
<b>Supuestos</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• El incremento del número de vehículos en la vía será de un 5% anual durante todo el periodo de concesión.</li> <li>• Los supuestos tributarios no se incrementarán durante el periodo de concesión, y de darse el cambio, se replanteará el modelo económico, manteniendo el TIR de contratación.</li> <li>• El modelo económico no sufrirá cambio por intervención de organismos de control estatal.</li> <li>• La línea base de mantenimiento de la vía y su conservación, será el mismo cada año y se mantendrá durante el periodo de concesión.</li> <li>• El fideicomiso y sus constituyentes, no podrán ser cambiados, delegados, subrogados.</li> </ul>	
<b>Restricciones</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• No se podrá cambiar o modificar el modelo o corrida financiera del proyecto.</li> <li>• La línea base del mantenimiento vial, tendrá que ser el mismo, durante el periodo de concesión.</li> <li>• Los recursos a implementar en el proyecto no podrán ser modificados.</li> <li>• Las tasas objeto la recaudación por uso del servicio, se mantendrá según el modelo económico.</li> <li>• En el caso de fuerza mayor (desastre natural, revolución social, etc) el contrato podrá ser replanteado.</li> </ul>	
<b>Hitos</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diseño de la línea base de mantenimiento vial.</li> <li>• Diseño de cabinas de cobro, oficinas y campamentos para almacenamiento de materiales pétreos y bodegas.</li> <li>• Diseño del modelo financiero de inversión y definición de tarifa de peaje.</li> <li>• Selección de empresa para concesión concretado.</li> <li>• Contrato legalizado.</li> <li>• Fideicomiso en operación.</li> <li>• Proyecto en operación.</li> </ul>	
<b>Firmas de responsabilidad</b>	
Patrocinador:	Firma:

Líder del Proyecto:	Firma:
---------------------	--------

## 2.2. Análisis de alternativas generales del proyecto

De acuerdo al objetivo general del proyecto, el cual consiste en la elaboración de un plan de Concesión para el Mantenimiento Vial de la Ruta Viva, tramos 1 y 2, e incluye puente San Pedro y Chiche, a cargo del Distrito Metropolitano de Quito, a ser implementado en el año 2019, bajo PMI., se han identificado tres alternativas que podrían ser utilizadas, de acuerdo a la normativa legal vigente del Ecuador, las cuales han sido identificadas de la siguiente manera:

- Alternativa 1.- Concesión para el mantenimiento Vial de la Ruta Viva, tramos 1 y 2, e incluye puente San Pedro y Chiche, a cargo del Distrito Metropolitano de Quito.
- Alternativa 2.- Mantenimiento Vial de la Ruta Viva por parte de la Empresa Publica Metropolitana de Movilidad y Obras Públicas (EPMMOP), tramos 1 y 2, e incluye puente San Pedro y Chiche, a cargo del Distrito Metropolitano de Quito.
- Alternativa 3.- Alianza Estratégica entre la EPMMOP y la empresa Privada, para el Mantenimiento Vial de la Ruta Viva por parte de la Empresa Publica Metropolitana de Movilidad y Obras Públicas, tramos 1 y 2, e incluye puente San Pedro y Chiche, a cargo del Distrito Metropolitano de Quito.

### 2.2.1 Criterios de ponderación

Para realizar un adecuado análisis de valoración de las diferentes alternativas, se ha considerado criterios de calificación, los que consisten en asignar una ponderación a cada uno de estos, considerando el grado de impacto e incidencia dentro de la ejecución del proyecto, criterios que sumados alcanzan el valor del 100%, de acuerdo al siguiente detalle:

- Alineación estratégica al Proyecto = 30%.

- No presenta un riesgo al Proyecto = 25%.
- Los costos representan un ahorro para el Estado = 25%.
- Los procedimientos administrativos no presentan complejidad = 20%.

### 2.2.2 Escala de contribución o numérica

Consiste en asignar una escala de valores que van desde el numero 1 al 5, en el cual 1 es muy bajo y 5 muy alto, mismo que es multiplicado por la ponderación, y la suma de la totalidad nos da como resultado una puntuación; para lo cual aquella Alternativa con mayor puntuación es la seleccionada.

Tabla 3

Criterios de Calificación

Criterios de Calificación				
Ponderación	30%	25%	25%	20%
Alternativas	Alineación Estratégica al Proyecto.	No presenta un Riesgo al Proyecto.	Los costos representan un ahorro para el Estado.	Los procedimientos administrativos no presentan complejidad.
Alternativa 1	5	5	5	5
Alternativa 2	5	3	5	3
Alternativa 3	5	4	4	4

Score	
Puntuación	Prioridad de Calificación
500,00	Alternativa 1
410,00	Alternativa 3
430,00	Alternativa 2

Escala de contribución	
Muy Bajo =	1
Bajo =	2
Moderado =	3
Alto =	4
Muy Alto =	5

De los resultados emanados de la Tabla se desprende que la Alternativa 1 cumple con la alineación estratégica del proyecto, de la misma manera no presenta un riesgo para la ejecución de este, exhibiendo así mismo un ahorro de recursos, en virtud que, al ser una concesión, se somete a un concurso público, en el cual se selecciona la mejor propuesta tanto económica como técnica de varias ofertas que se presenten; además el modelo administrativo de desarrollo y ejecución cumple con las normativas legales de competencias para la ejecución del proyecto.

### 2.3. Gestión de integración del proyecto

La gestión de integración del proyecto, engloba los procesos y actividades para desplegar las distintas áreas del conocimiento, mismas que son desarrolladas de acuerdo al gráfico, a fin de poder alcanzar los objetivos planteados.



Figura 6. Gestión de integración; Fuente Pablo Lledó

### 2.3.1 Integración del proyecto

Tabla 4

#### Integración

Ciclo de Vida del Proyecto		Consideraciones	
Fases del Proyecto	Entregables de la Fase	Consideraciones para la iniciación de la Fase	Consideraciones para el cierre de la Fase
Diseño de la línea base de mantenimiento vial	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diseño vial estructural</li> <li>• Diseño hidráulico sanitario</li> <li>• Diseño eléctrico electrónico</li> <li>• Diseño de medio ambiente</li> </ul>	Se da inicio cuando se entrega el anticipo al consultor para ejecutar trabajos.	El cierre se da cuando se firman las actas de entrega recepción de trabajos de la consultoría
Diseño de cabinas de cobro, oficinas y campamentos para almacenamiento de materiales pétreos y bodegas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diseño vial estructural</li> <li>• Diseño hidráulico sanitario</li> <li>• Diseño eléctrico electrónico</li> <li>• Diseño de medio ambiente</li> </ul>	Se da inicio cuando se entrega el anticipo al consultor para ejecutar trabajos.	El cierre se da cuando se firman las actas de entrega recepción de trabajos de la consultoría
Diseño del modelo financiero de inversión y definición de tarifa de peaje	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Supuestos financieros</li> <li>• Calculo de tarifa</li> <li>• Calculo de flujo</li> </ul>	Se da inicio cuando el consultor entrega el producto de su trabajo legalizado mediante las respectivas actas	El cierre se da a la suscripción de aceptación de la gerencia comercial de la institución y la gerencia general.
Selección de empresa para concesión	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Invitación</li> <li>• Entrega de pliegos</li> <li>• Calificación de oferentes</li> </ul>	Se da inicio a la orden de la gerencia general cuando el producto de supuestos financieros este aprobado	El cierre se da a la publicación o notificación de finalización de calificación
Contrato legalizado	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Documentos de oferta</li> <li>• Acta de adjudicación</li> <li>• Pólizas</li> </ul>	Se da inicio a la finalización de la calificación de oferentes.	El cierre se da a la suscripción del contrato
Fideicomiso en operación	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reglamento de acuerdos de fideicomiso</li> </ul>	Se da inicio a la firma de contrato entre los constituyentes	El cierre se da cuando entra en operación el proyecto.

### 2.3.2 Desempeño del proyecto

En la ejecución del proyecto, se elaborarán informes de desempeño y cumplimiento de tiempos, de acuerdo a la siguiente descripción:

#### Estado Actual del Proyecto

A fin de analizar el estado actual del proyecto, se procederá a la utilización de programas como el MS Project, utilizando los índices SV (Schedule variance) y el SPI (Schedule performance index), en virtud que el factor fundamental en la ejecución del proyecto se basa en los tiempos de ejecución.

Tabla 5

#### Desempeño del proyecto

Tipo de Coordinación	Contenido	Extensión	Oportunidad
Reuniones internas con los supervisores técnicos, asesores (legal, financiero) del proyecto y los consultores contratados.	Lectura del acta de la reunión anterior. Presentación del informe de responsabilidades y cumplimientos. Análisis de solicitudes de cambio en la ejecución del proyecto. Revisión del situación o estatus de riesgos. Situación o estatus de los entregables.	Participara la supervisión técnica, asesores (legal, financiero) y consultores. El tiempo de ejecución se establecerá hasta la suscripción del acta, en la que contenga los compromisos, responsabilidades de todo el equipo.	La convocatoria se la realizara por medio de memorando (en el caso del consultor), por medio de correo electrónico al personal interno de la institución en un periodo programado de quince días.

### 2.3.3 Gestión de cambios

Tabla 6

#### Roles de la gestión de cambios

Persona	Rol	Responsabilidad	Nivel de Autoridad
Gerente General	Responsable	Responsable del proyecto, y toma de	Total

		decisiones (Voto dirimente).	
Asesor Jurídico	Miembro del comité de cambio y control	Verifica que se cumpla lo establecido en la Ley de Contratación Pública y su normativa.	
Gerente Financiero	Miembro del comité de cambio y control	Análisis del impacto de las solicitudes de cambio, voz dentro del comité	
Gerente Comercial(Gerente de proyecto)	Miembro del comité de cambio y control	Análisis del impacto de las solicitudes de cambio, voz dentro del comité	
Supervisión	Miembro del comité de cambio y control	Análisis del impacto de las solicitudes de cambio, voz dentro del comité	Autorizar o negar solicitudes de cambio presentadas, de acuerdo a la normativa técnico.
Consultor de Estudios	Elaboración de entregables técnicos, económicos y legales	Recopilación de toda la información referente a las solicitudes de cambio, presentando un informe ejecutivo de la situación del proyecto	

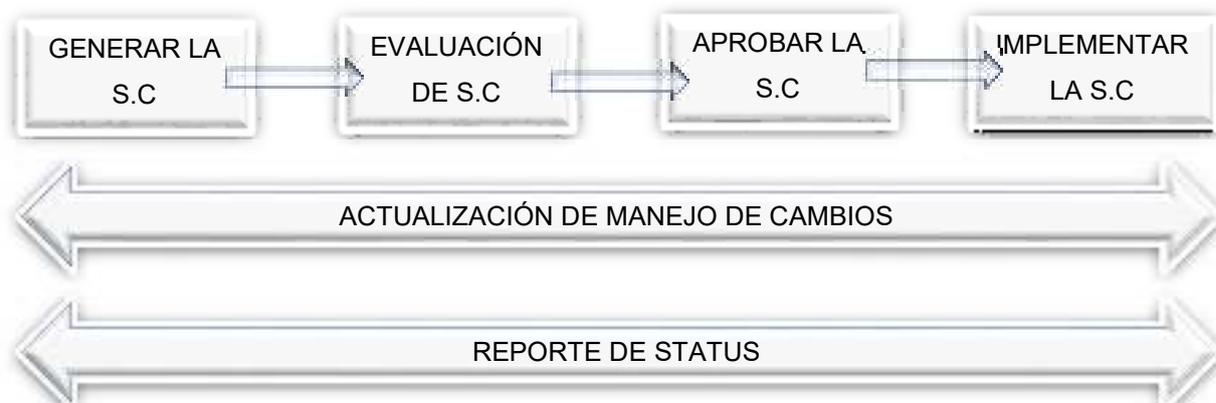


Figura 7. Flujo de procedimiento de gestión de cambios; Tomado de Tesis UDLA

### 2.3.4 Cierre del proyecto

El cierre de proyecto se ceñirá a lo establecido en la ley, en virtud que al ser un ente estatal, este depende en su totalidad de los procedimientos y Normativas del Estado y los Gobiernos Autónomos Descentralizados.

<b>PLAN DE GESTIÓN DE CIERRE</b>		
<b>Fecha</b>	<b>Nombre de Proyecto</b>	<b>Líder de Proyecto</b>
Mayo de 2019	Plan de concesión para el mantenimiento vial de la Ruta Viva, tramos 1 y 2, e incluye puente San Pedro y Chiche, a cargo del Distrito Metropolitano de Quito, a ser implementado en el año 2019, bajo PMI.	Edisson Morales
<b>Control de los entregables</b>		
Los entregables para que sean aceptados deberán cumplir con lo siguiente:		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Deben estar aceptados y validados por la supervisión y gerencias, mediante actas de entrega recepción.</li> <li>• Toda la documentación generada debe estar validada y suscrita por el consultor, supervisor y convalidada por las gerencias.</li> <li>• Se liquidara todos los valores adeudados a consultores.</li> </ul>		
<b>Lecciones aprendidas</b>		
Al existir mucha rotación de personal administrativo y operativo, así como a nivel gerencial dentro de todas las instituciones públicas del estado, se registrara los procedimientos dentro del portal institucional, a fin de servir de consulta para futuros proyectos.		
<b>Informe de cierre de proyecto</b>		
Al tratarse de una institución del estado se someterá a toda la normativa establecida en la ley, para lo cual se requiere:		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Entrega de toda la documentación a la supervisión de proyecto.</li> <li>• Informe presentado a la supervisión en la que se presenta la liquidación final, a través de una planilla</li> <li>• Informes de supervisión de cumplimiento de consultores.</li> <li>• Informe de control previo de cumplimiento de acuerdo al informe presentado por supervisión.</li> <li>• El ordenador de gasto dispondrá entrega de valores a consultoría producto de liquidación.</li> </ul>		

### 3. DESARROLLO DE LAS ÁREAS DEL CONOCIMIENTO

#### ALINEADO AL ESTÁNDAR DEL PMI® –PMBOK®

En el presente capítulo, se desarrollarán los procesos requeridos, para la planificación de la gestión del proyecto, mismo que contempla las áreas del conocimiento necesarios.

#### 3.1. Planificación de la gestión del alcance, cronograma y costos.

##### 3.1.1 Gestión del Alcance

##### 3.1.1.1. Matriz de trazabilidad de requisitos

Tabla 7

Matriz de trazabilidad

ID	Nombre	Descripción	Objetivo	Entregable
1.1	Diseño de línea base de mantenimiento vial.	El proyecto no debe sobrepasar los costos establecidos en la Ley de Contratación Pública, dentro de los tiempos establecidos de acuerdo a las especificaciones técnicas vigentes para carretera y caminos, referente a mantenimiento vial.	Determinar los costos para el mantenimiento vial, estableciendo los recursos, cronogramas de ejecución de acuerdo a la normativa técnica vigente,	Costos, recursos, calidad, cronograma.
1.2	Diseño de cabinas de cobro, oficinas y campamentos para almacenamiento de materiales pétreos y bodegas.	El proyecto no debe sobrepasar los costos establecidos	Determinar los costos para construcción de la estación de peaje,	Costos, recursos, calidad, cronograma.

		en la Ley de Contratación Pública, dentro de los tiempos establecidos de acuerdo a las especificaciones técnicas vigentes para carretera y caminos, referentes a estructuras de peaje.	estableciendo los recursos, cronogramas de ejecución de acuerdo a la normativa técnica vigente,	
1.3	Diseño del modelo financiero de inversión y definición de tarifa de peaje.	El proyecto tiene que cumplir con lo establecido en las normas de control tributario y tasa impositivas vigentes del Ecuador.	Establecer los lineamientos para la implementación de peaje.	Riesgo, costos
1.4	Selección de empresa para concesión.	El proyecto tiene que cumplir lo establecido en la Ley de Contratación pública, referente a concesión	Establecer el canal de comunicación para la contratación de empresa.	Comunicación y adquisiciones
1.5	Contrato legalizado	El proyecto tiene que someterse a revisión de las autoridades de control.	Recopilar toda la información para cristalizarla en un contrato	Integración

### 3.1.1.2. Plan de Gestión del alcance

PLAN DE GESTIÓN DEL ALCANCE		
Fecha	Nombre de Proyecto	Líder de Proyecto
Mayo de 2019	Plan de concesión para el mantenimiento vial de la Ruta Viva, tramos 1 y 2, e incluye puente San Pedro y Chiche, a cargo del Distrito Metropolitano de Quito, a ser implementado en el año 2019, alineado al estándar del PMBOK®.	Edisson Morales
<b>Proceso de Definición del Alcance</b>		

Se define el alcance del proyecto, mediante una reunión de trabajo en el que participa el Gerente General de la EPMMOP, y las diferentes dependencias de esta, áreas encargadas de la movilidad; de la misma forma participara la Gerencia Comercial quienes son los encargados de gestionar y administrar nuevos proyectos, coordinando con todas las instancias los insumos requeridos, para de esta manera elaborar el enunciado del alcance, de acuerdo a la siguiente descripción:

- Acta de constitución: se realizará el respectivo análisis de los objetivos del proyecto, así como también la descripción del mismo, con sus respectivos supuestos, restricciones y requerimientos necesarios para solventar a la necesidad planteada.
- Procesos de políticas internas y externas de la organización: se revisará y analizará lo concerniente a competencias de las diferentes áreas de la EPMMOP relacionadas con la movilidad, de la misma manera se definirá los lineamientos de contratación a ser aplicados tanto en la parte de contratación, como en los modelos económicos y mecanismos de aplicación establecidos por el Gobierno.
- Documentación histórica: el que nos proporcionara un conocimiento de experiencias obtenidas en las diferentes instituciones e instancias del estado, en el que podamos identificar los riesgos, y lecciones aprendidas, a fin de poder proporcionar un plus al proyecto.

#### **Proceso para la elaboración de la EDT**

Para la definición de la EDT, se seguirán los siguientes pasos:

- Descomposición de la EDT como primera herramienta.
- Identificación de fases de proyecto como el primer nivel.
- Descomposición de fases hasta nivel de paquete de trabajo.
- Tiene que ser aprobado la EDT por el Gerente Comercial de la EPMMOP.
- Los paquetes de trabajo servirán para elaborar el diccionario de la EDT.

#### **Proceso para la elaboración del Diccionario de la EDT**

La EDT tiene que ser aprobada por el Gerente Comercial de la EPMMOP, de acuerdo al siguiente detalle:

- Los formatos tienen que ser definidos por la Gerencia comercial.
- Los formatos tendrán que disponer como mínimo la siguiente información:
  - La EDT codificada.
  - Nombres de los paquetes de trabajo.
  - Los paquetes de trabajo tendrán que estar descritos.

#### **Proceso para la verificación del Alcance**

Al finalizar el trabajo de cada entregable, se procederá a realizar una reunión con todas las áreas, a fin de socializar el cumplimiento y por ende verificar el cumplimiento de calidad necesario para la ejecución del mismo, para lo cual se elaborará un acta en el que constataran todas las observaciones del caso.

Para el caso de entregables técnicos, estos serán revisado por la supervisión del proyecto, revisado por el Gerente Comercial y aprobados por el Gerente General de la EPMMOP, para lo cual de cumplir con todos los requisitos de calidad se elaborará un Acta de Entrega Recepción Definitiva o Provisional de ser el caso.

Para el caso de los entregables legales y financieros, estos establecerán cuadros de cumplimiento e incumplimiento.

#### **Proceso para el control del Alcance**

De existir de observaciones, se procederá de la siguiente manera:

- De existir observaciones de cualquiera de las áreas involucradas y por disposición de la Gerencia General y Comercial, se procederá a realizar las modificaciones de forma en la reunión.
- De existir observaciones de cualquiera de las áreas involucradas y por disposición de la Gerencia General y Comercial, se procederá a realizar las modificaciones que generen cambio en la línea base del alcance, se tiene que recurrir a contratos modificatorios,

complementarios, órdenes de trabajo de acuerdo a lo estipulado en la Ley, siendo estas parte de la gestión de cambios.

### 3.1.1.3. Matriz de colección de requerimientos

MATRIZ DE COLECCIÓN DE LOS REQUERIMIENTOS DEL PROYECTO						
Fecha	Nombre de Proyecto					Líder del Proyecto
Julio 2019	Plan de concesión para el mantenimiento vial de la Ruta Viva, tramos 1 y 2, e incluye puente San Pedro y Chiche, a cargo del Distrito Metropolitano de Quito, a ser implementado en el año 2019, alineado al estándar del PMBOK®.					Edisson Morales
ID STK-EXP	Cumplimiento del Requerimiento				ID REQ.	Requerimiento Definitivo
	Si	No	Sup.	Parcial		
STK01-EX01	X					N/A
STK01-EX02	X					N/A
STK01-EX03	X					N/A
STK01-EX04	X					N/A
STK01-EX05	X				RQ01	Generar toda la documentación requerida, a fin de dar cumplimiento al plan anual de contratación y reservas presupuestarias.
STK02-EX06	X				RQ02	Generar toda la documentación requerida, a fin de dar cumplimiento al plan anual de contratación y reservas presupuestarias.
STK02-EX07	X					N/A
STK02-EX08			X			N/A
STK02-EX09	X					N/A
STK02-EX10			X			N/A
STK03-EX11	X					N/A
STK03-EX12				X	RQ03	Desarrollar un cronograma de actividades para el departamento de contratación, estableciendo hitos de cumplimiento.
STK03-EX13						N/A
STK03-EX14		X				N/A
STK03-EX15		X				N/A

STK04-EX16						N/A
STK04-EX17	X					N/A
STK04-EX18				X	RQ04	Generar documentos económico-financieros, que garanticen rentabilidad para las partes
STK04-EX19						N/A
STK05-EX20				X	RQ05	Realizar el seguimiento y monitoreo semanal de avance de trabajos efectuados por el consultor.
STK05-EX21				X	RQ06	Establecer la metodología que sirva para mejorar la comunicación entre departamentos
STK05-EX22				X	RQ07	Establecer la metodología que sirva para mejorar la comunicación entre departamentos
STK05-EX23	X					N/A
STK06-EX24	X					N/A
STK06-EX25	X					N/A
STK06-EX26			X			N/A
STK06-EX27	X					N/A

### 3.1.1.4. Enunciado del alcance del proyecto

ENUNCIADO DEL ALCANCE		
Fecha	Nombre de Proyecto	Líder de Proyecto
Mayo de 2019	Plan de concesión para el mantenimiento vial de la Ruta Viva, tramos 1 y 2, e incluye puente San Pedro y Chiche, a cargo del Distrito Metropolitano de Quito, a ser implementado en el año 2019, alineado al estándar del PMBOK®.	Edisson Morales
<b>Objetivo del Plan</b>		
Diseñar el esquema para guiar la ejecución de una concesión para el mantenimiento vial de la ruta viva, tramos 1 y 2, e incluye puente san Pedro y Chiche, a cargo del distrito metropolitano de Quito, a ser implementado en el año 2019, bajo PMI.		
<b>Descripción del Alcance del Proyecto</b>		
<b>Alcance de la gestión del Proyecto:</b>		
El presente Proyecto incorpora los grupos de proceso siguiendo las buenas practicas descritas por el PMBOK®; mismos que se aplican de la siguiente manera:		
Grupo de Procesos de Inicio	Acta de inicio	
	Identificar involucrados	
	Plan de gestión de alcance	

Grupos de proceso de planificación	Plan de gestión de cronograma Plan de gestión de costos Plan de gestión de la calidad Plan de comunicaciones Plan de gestión de riesgos Plan de integración del proyecto
Grupo de procesos de monitoreo y control	Selección de indicadores de monitoreo Planificar monitoreo y control
Grupo de procesos de cierre	Cierre de proyecto Acta de cierre de proyecto

#### **Alcance del Producto:**

En el diseño de la línea base de mantenimiento vial y diseño de cabinas de cobro, oficinas y campamentos para almacenamiento de materiales pétreos y bodegas, los consultores contratados para el efecto, trabajaran a la par en todas las áreas técnicas de diseño, en el que se consideraran el tráfico vehicular (tráfico promedio diario anual TPDA) y su proyección, mismos que serán revisados por los supervisores de la institución, a fin de ser concurrentes con la calidad del producto, el cual estará basado en toda la normativa técnica descrita en el presente documento, para su respectiva aprobación y emisión de los informes a la Gerencia Comercial y a la Gerencia de la EPMMOP. Como resultado de este producto, se obtendrán el alcance del mantenimiento correctivo y preventivo y todas las estructuras requeridas para la implementación de la estación de peaje y sus componentes, para de esta manera elaborar el presupuesto con sus respectivos análisis de precios unitarios.

Una vez obtenida los resultados del presupuesto para la implementación de la línea base del mantenimiento vial y diseño de la estación de peaje con sus componente, el equipo Financiero de la institución, procederá a realizar la modelación financiera de la vialidad para concesión de la vía, en el cual considerara la tarifa de peaje, retorno del capital de inversión con sus respectivos componentes legales, como son impuestos, tasas, porcentajes de participación, costos indirectos, interés de crédito entre otros. En esta fase se someterá a aprobación de las Gerencias (Comercial y EPMMOP).

Cuando se dispone de todos los componentes técnicos y financieros, se procede a la elaboración de la invitación para que empresas naturales o jurídicas con capacidad económica comprobada, a fin de proceder a elección de quien será el encargado de realizar todos los trabajos descritos en los diseños técnicos, aplicando y de ser el caso mejorarlos, sin que esto implique un incremento en las tasas de peaje y/o disminución de la calidad de los materiales a ser utilizados.

Al ser adjudicado, el área legal de la institución procede a la recopilación de toda la documentación que garantice la idoneidad de los documentos presentados, así como también la disponibilidad de recursos por parte del inversionista para la elaboración del contrato y proceder al establecimiento del fideicomiso, quien será el encargado de manejar los recursos producto de la recaudación de peaje.

#### **Entregables**

<b>Descripción</b>	<b>Criterio(s) de Aceptación</b>
Diseño de la línea base de mantenimiento vía.	Cumplimiento de especificaciones técnicas nacionales e internacionales descritas en el Capítulo 1.3.3.
Diseño de cabinas de cobro, oficinas y campamentos para almacenamiento de materiales pétreos y bodegas.	Cumplimiento de especificaciones técnicas nacionales e internacionales descritas en el Capítulo 1.3.3.
Diseño del modelo financiero de inversión y definición de tarifa de peaje.	A conveniencia del Municipio de Quito por considerar conveniente a los intereses institucionales y por ende del estado ecuatoriano.
Selección de empresa para concesión.	Presentación de términos de referencia (TDR), de acuerdo a la ley de contratación pública.

Contrato legalizado	Firmas del delegado del Burgo Maestro del Distrito Metropolitano de Quito y el representante legal de la empresa o consorcio adjudicada.
Fideicomiso en operación	Firma de los constituyentes.
<b>Equipo del Proyecto</b>	
<pre> graph TD     A[DIRECTORIO EPMMOP] --&gt; B[GERENCIA GENERAL]     B --&gt; C[GERENCIA COMERCIAL]     B --&gt; D[ASESORIA JURIDICA]     B --&gt; E[GERENCIA ADMINISTRATIVA FINANCIERA]     C --&gt; F[DIRECCION DE PROYECTOS PUBLICO-PRIVADO] </pre>	
<b>Exclusiones</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Establecer modelos y formatos de contratación.</li> <li>• Estandarizar documentos para contratación.</li> </ul>	
<b>Supuestos</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contar con herramientas que permitan un mejor manejo de proyectos viales</li> <li>• Disponer de una línea base efectiva para mantenimiento vial. Volumen 5.-Procedimiento de operaciones y seguridad vial. (MTO, 2012)</li> <li>• Disponer de herramientas tecnológicas de última generación</li> </ul>	
<b>Restricciones</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• No se podrá cambiar o modificar el modelo o corrida financiera del proyecto.</li> <li>• La línea base del mantenimiento vial, tendrá que ser el mismo, durante el periodo de concesión.</li> <li>• Los recursos a implementar en el proyecto no podrán ser modificados.</li> <li>• Las tasas objeto la recaudación por uso del servicio, se mantendrá según el modelo económico.</li> <li>• En el caso de fuerza mayor (desastre natural, revolución social, etc) el contrato podrá ser replanteado.</li> </ul>	
<b>Hitos</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diseño de la línea base de mantenimiento vial.</li> <li>• Diseño de cabinas de cobro, oficinas y campamentos para almacenamiento de materiales pétreos y bodegas.</li> <li>• Diseño del modelo financiero de inversión y definición de tarifa de peaje.</li> <li>• Selección de empresa para concesión concretado.</li> <li>• Contrato legalizado.</li> <li>• Fideicomiso en operación.</li> <li>• Proyecto en operación.</li> </ul>	
<b>EDT</b>	

La estructura de desglose de trabajo conocida como EDT, contempla el trabajo necesario para la realización del proyecto, compuesta por los paquetes de trabajo como su nivel más bajo visible (PMI;2017, p. 161). No se incluyen las actividades del proyecto (Ver Figura 7 ).

3.1.1.5. Estructura de desglose de trabajo - EDT

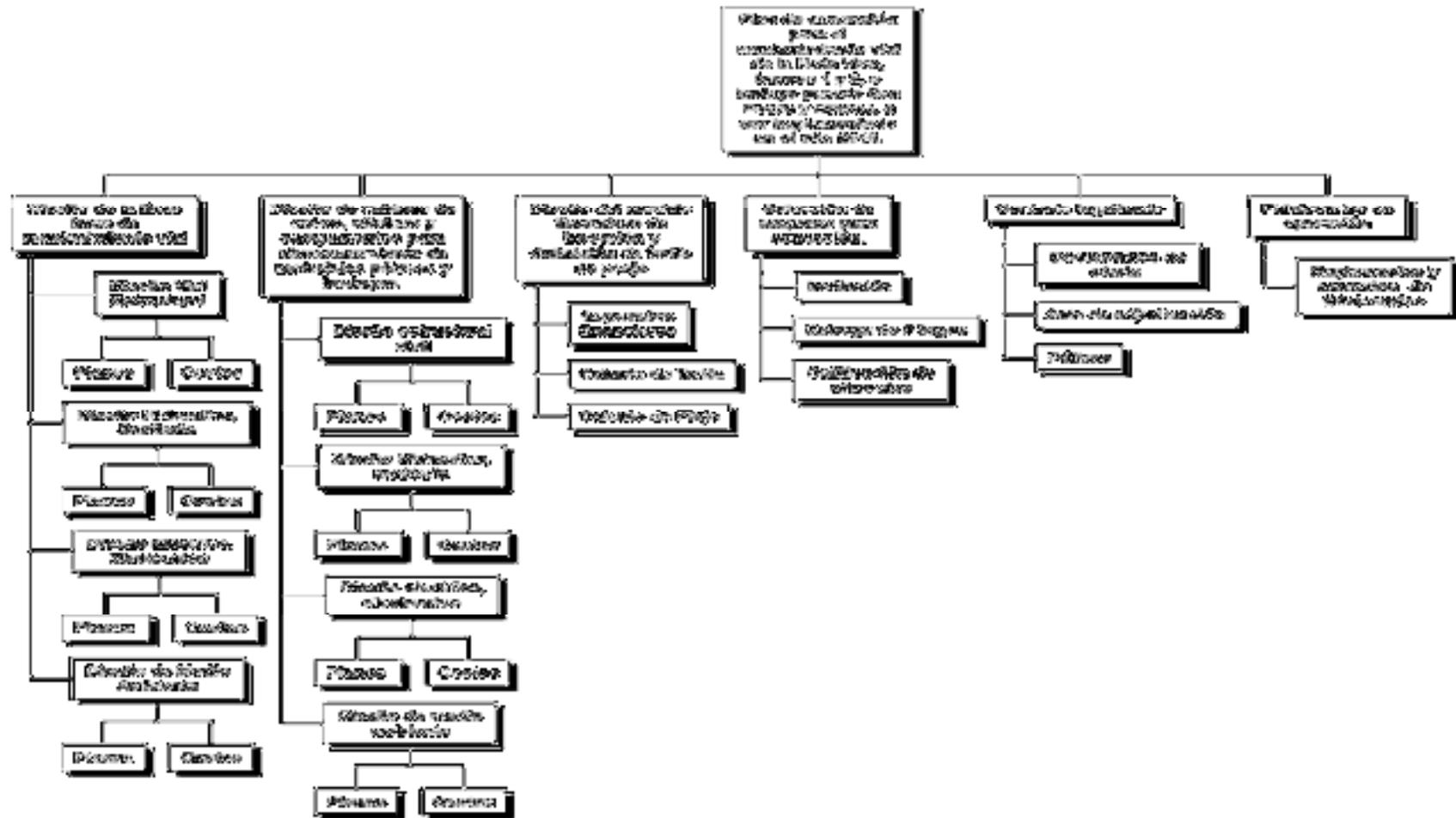


Figura 8. Estructura de desglose de trabajo

### 3.1.1.6. Diccionario de la EDT

DICCIONARIO DE LA EDT									
Fecha	Nombre de Proyecto								Líder del Proyecto
Julio 2019	Plan de concesión para el mantenimiento vial de la Ruta Viva, tramos 1 y 2, e incluye puente San Pedro y Chiche, a cargo del Distrito Metropolitano de Quito, a ser implementado en el año 2019, alineado al estándar del PMBOK®.								Edisson Morales
<b>Descripción</b>									
Elaborar un manual para guiar la ejecución de una concesión para el mantenimiento vial de la ruta viva, tramos 1 y 2, e incluye puente san Pedro y Chiche, a cargo del distrito metropolitano de Quito, a ser implementado en el año 2019, bajo PMI.									
<b>Lista de Hitos</b>									<b>Fecha de Compromiso</b>
01)	Diseño de línea base de mantenimiento vial.								mié 31/7/19
02)	Diseño de cabinas de cobro, oficinas y campamentos para almacenamiento de materiales pétreos y bodegas.								mié 31/7/19
03)	Diseño del modelo financiero de inversión y definición de tarifa de peaje.								vie 30/8/19
04)	Selección de empresa para concesión.								lun 30/9/19
05)	Contrato legalizado								jue 31/10/19
06)	Fideicomiso en operación								lun 30/12/19
<b>Costeo de Actividades</b>									
ID	Actividad	Recursos	Trabajo			Material			Total
			Horas	C. Unitario	Parcial T	Cantidad	C. Unitario	Parcial M	
1.1.1	Diseño Vial Estructural	Materia Oficina, Especialista	105	31,25	3.281,25	1	299,75	299,75	\$3.581,00
1.1.2	Diseño Hidráulico, Sanitario	Materia Oficina, Especialista	105	31,25	3.281,25	1	299,75	299,75	\$3.581,00
1.1.3	Diseño Eléctrico, Electrónico	Materia Oficina, Especialista	105	31,25	3.281,25	1	299,75	299,75	\$3.581,00
1.1.4	Diseño de Medio Ambiente	Materia Oficina, Especialista	105	31,25	3.281,25	1	299,75	299,75	\$3.581,00
1.2.1	Diseño Vial Estructural	Materia Oficina, Especialista	105	31,25	3.281,25	1	299,75	299,75	\$3.581,00
1.2.2	Diseño Hidráulico, Sanitario	Materia Oficina, Especialista	105	31,25	3.281,25	1	299,75	299,75	\$3.581,00

1.2.3	Diseño Eléctrico, Electrónico	Materia Oficina, Especialista	105	31,25	3.281,25	1	299,75	299,75	\$3.581,00
1.2.4	Diseño de Medio Ambiente	Materia Oficina, Especialista	105	31,25	3.281,25	1	299,75	299,75	\$3.581,00
1.3.1	Elaboración de supuestos financieros	Materia Oficina, Especialista	80	28,13	2.250,40	1	150	150	\$2.400,40
1.3.2	Elaboración de flujos	Materia Oficina, Especialista	80	28,13	2.250,40	1	150	150	\$2.400,40
1.3.3	Calculo de tarifa	Materia Oficina, Especialista	80	28,13	2.250,40	1	150	150	\$2.400,40
1.4.1	Invitación	Materia Oficina, Personal Operativo	10	42,50	425	1	150	150	\$575,00
1.4.2	Entrega de pliegos	Materia Oficina, Personal Operativo	3	10	30				\$30,00
1.4.3	Calificación de oferentes	Materia Oficina, Personal Operativo	40	42,50	1700	1	150	150	\$1.850,00
1.5.1	Documentos de oferta	2 Especialista Legal	40	62,40	2.496,00	1	50,0	50,0	\$2.546,00
1.5.2	Acta de Adjudicación	2 Especialista Legal	40	62,40	2.496,00	2	1.200	2.400,0	\$4.896,00
1.6.1	Reglamento y acuerdos del fideicomiso	Gastos legales, 2 Especialista Legal	40	62,40	2.496,00	1	1.200	1.200	\$3.696,00

#### Información Técnica Relevante

- Se dará estricto cumplimiento a lo estipulado en el contrato, convirtiéndose en ley para las partes.

#### Requerimientos de Calidad

En el aéreo técnico tendrá que cumplir con las siguientes normativas.

- SECCIÓN 227- PROTECCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE (MTO, 2002).
- SECCIÓN 406 Reparación y Mantenimiento de Pavimentos (MTO, 2002).
- 103-1.07. Mantenimiento de Tránsito. - El Contratista deberá permitir el tránsito público por la obra durante todo el período de la construcción, salvo que en otras cláusulas de los documentos contractuales o por instrucciones del Director se fije otro procedimiento. (MTO, 2002).

- Volumen 5.-Procedimiento de operaciones y seguridad vial. (MTOPE, 2012)
- Volumen 6.-Operaciones de mantenimiento vial. (MTOPE, 2012)
- En el área legal tendrá que cumplir con lo estipulado en la ley de contratación pública
- En el área financiera tendrá que cumplir con la normativa legal establecida por la Ley de economía y finanzas del gobierno central.

#### **Criterios de Aceptación**

##### DOCUMENTOS TECNICOS

- Todos los documentos emitidos por el consultor, serán revisados y aprobados el supervisor de las diferentes áreas de ingeniería.
- Una vez aprobados por el supervisor de las diferentes ingenierías, estos serán autorizados por el Administrador del Contrato (Gerente Comercial)

##### DOCUMENTOS FINANCIEROS

- Todos los documentos emitidos por el consultor, serán revisados y aprobados el supervisor y asesor financiero
- Una vez aprobados por el supervisor financiero, estos serán autorizados por el Administrador del Contrato (Gerente Comercial)

##### DOCUMENTOS LEGALES

- Todos los documentos emitidos por el consultor, serán revisados y aprobados el asesor legal.
- Una vez aprobados por el asesor legal, estos serán autorizados por el Administrador del Contrato (Gerente Comercial) y por el Gerente General de la EPMOP.

#### **Firma de Autorización**

Líder del Proyecto:

Firma:

### 3.1.2 Gestión del Cronograma

#### 3.1.2.1. Plan de Gestión del cronograma

PLAN DE GESTIÓN DEL CRONOGRAMA		
Fecha	Nombre de Proyecto	Líder de Proyecto
Mayo de 2019	Plan de concesión para el mantenimiento vial de la Ruta Viva, tramos 1 y 2, e incluye puente San Pedro y Chiche, a cargo del Distrito Metropolitano de Quito, a ser implementado en el año 2019, alineado al estándar del PMBOK®.	Edisson Morales
<b>Metodología de Gestión del Cronograma</b>		
El proyecto se lo realizara en un periodo de seis meses, el cual contara con actividades, las cuales serán secuenciales, para lo cual se dará el seguimiento respectivo atreves del análisis de la ruta crítica, así como la priorización de cada una de ellas.		
<b>Longitud de la Iteración y Liberación</b>		
En el presente proyecto manual para concesión no contempla ciclos de vida adaptativos.		
Nivel de Exactitud	Unidad de Medida	Umbral de Variación
N/A		
Esquema de Reporte	Receptor	Responsable
Diagrama de Gantt	Gerente General	PM
Diagrama de Red	Gerente General	PM

#### 3.1.2.2. Identificación de las actividades

IDENTIFICACIÓN DE ACTIVIDADES O TAREAS			
Fecha		Nombre del Proyecto	Responsable
Julio de 2019		Plan de concesión para el mantenimiento vial de la Ruta Viva, tramos 1 y 2, e incluye puente San Pedro y Chiche, a cargo del Distrito Metropolitano de Quito, a ser implementado en el año 2019, alineado al estándar del PMBOK®.	Edisson Morales
Id (EDT)	EDT	NOMBRE DE TAREA	RECURSOS
1		Manual para elaboración de un plan de concesión para el mantenimiento vial.	
1.1		Diseño de línea base de mantenimiento vial.	
	1.1.1	Diseño Vial Estructural	Consultores
	1.1.1.1	Planos	Consultores
	1.1.1.2	Costos	Consultores
	1.1.2	Diseño Hidráulico, Sanitario	Consultores
	1.1.2.1	Planos	Consultores
	1.1.2.2	Costos	Consultores
	1.1.3	Diseño Eléctrico, Electrónico	Consultores
	1.1.3.1	Planos	Consultores
	1.1.3.2	Costos	Consultores

	1.1.4	Diseño de Medio Ambiente	Consultores
	1.1.4.1	Planos	Consultores
	1.1.4.2	Costos	Consultores
<b>1.2</b>		<b>Diseño de cabinas de cobro, oficinas y campamentos para almacenamiento de materiales pétreos y bodegas.</b>	
1.2.1	1.2.1	Diseño Estructural Civil	Consultores
1.2.1.1	1.2.1.1	Planos	Consultores
1.2.1.2	1.2.1.2	Costos	Consultores
1.2.2	1.2.2	Diseño Hidráulico, Sanitario	Consultores
1.2.2.1	1.2.2.1	Planos	Consultores
1.2.2.2	1.2.2.2	Costos	Consultores
1.2.3	1.2.3	Diseño Eléctrico, Electrónico	Consultores
1.2.3.1	1.2.3.1	Planos	Consultores
1.2.3.2	1.2.3.2	Costos	Consultores
1.2.4	1.2.4	Diseño de Medio Ambiente	Consultores
1.2.4.1	1.2.4.1	Planos	Consultores
1.2.4.2	1.2.4.2	Costos	Consultores
<b>1.3</b>		<b>Diseño del modelo financiero de inversión y definición de tarifa de peaje.</b>	
	1.3.1	Elaboración de supuestos financieros	PM, Área Financiera
	1.3.2	Elaboración de flujos	PM, Área Financiera
	1.3.3	Calculo de tarifa	PM, Área Financiera
<b>1.4</b>		<b>Selección de empresa para concesión.</b>	
	1.4.1	Invitación	Área de contratación pública
	1.4.2	Entrega de Pliegos	Área de contratación pública
	1.4.3	Calificación de oferentes.	Área de contratación pública
<b>1.5</b>		<b>Contrato legalizado</b>	
	1.5.1	Documentos de oferta	Área Legal
	1.5.2	Acta de adjudicación	Gerente General, PM, Área Legal
	1.5.3	Pólizas	Empresa Seleccionada
<b>1.6</b>		<b>Fideicomiso en operación</b>	
	1.6.1	Reglamento y acuerdos del fideicomiso	Área Legal

### 3.1.2.3. Estimación de recursos y duración.

EDT	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin
<b>1</b>	Plan de concesión para el mantenimiento vial de la Ruta Viva, tramos 1 y 2, e incluye puente San Pedro y Chiche, a cargo del Distrito Metropolitano de Quito, a ser implementado en el año 2019, alineado al estándar del PMBOK®.	<b>131 días</b>	<b>lun 1/7/19</b>	<b>lun 30/12/19</b>
<b>1.1</b>	<b>Diseño de línea base de mantenimiento vial.</b>	<b>23 días</b>	<b>lun 1/7/19</b>	<b>mié 31/7/19</b>
<b>1.1.1</b>	<b>Diseño Vial Estructural</b>	<b>23 días</b>	<b>lun 1/7/19</b>	<b>mié 31/7/19</b>
1.1.1.1	Planos	23 días	lun 1/7/19	mié 31/7/19
1.1.1.2	Costos	23 días	lun 1/7/19	mié 31/7/19
<b>1.1.2</b>	<b>Diseño Hidráulico, Sanitario</b>	<b>23 días</b>	<b>lun 1/7/19</b>	<b>mié 31/7/19</b>
1.1.2.1	Planos	23 días	lun 1/7/19	mié 31/7/19
1.1.2.2	Costos	23 días	lun 1/7/19	mié 31/7/19
<b>1.1.3</b>	<b>Diseño Eléctrico, Electrónico</b>	<b>23 días</b>	<b>lun 1/7/19</b>	<b>mié 31/7/19</b>
1.1.3.1	Planos	23 días	lun 1/7/19	mié 31/7/19
1.1.3.2	Costos	23 días	lun 1/7/19	mié 31/7/19
<b>1.1.4</b>	<b>Diseño de Medio Ambiente</b>	<b>23 días</b>	<b>lun 1/7/19</b>	<b>mié 31/7/19</b>
1.1.4.1	Planos	23 días	lun 1/7/19	mié 31/7/19
1.1.4.2	Costos	23 días	lun 1/7/19	mié 31/7/19
<b>1.2</b>	<b>Diseño de cabinas de cobro, oficinas y campamentos para almacenamiento de materiales pétreos y bodegas.</b>	<b>23 días</b>	<b>lun 1/7/19</b>	<b>mié 31/7/19</b>
<b>1.2.1</b>	<b>Diseño Estructural Civil</b>	<b>23 días</b>	<b>lun 1/7/19</b>	<b>mié 31/7/19</b>
1.2.1.1	Planos	23 días	lun 1/7/19	mié 31/7/19
1.2.1.2	Costos	23 días	lun 1/7/19	mié 31/7/19
<b>1.2.2</b>	<b>Diseño Hidráulico, Sanitario</b>	<b>23 días</b>	<b>lun 1/7/19</b>	<b>mié 31/7/19</b>
1.2.2.1	Planos	23 días	lun 1/7/19	mié 31/7/19
1.2.2.2	Costos	23 días	lun 1/7/19	mié 31/7/19
<b>1.2.3</b>	<b>Diseño Eléctrico, Electrónico</b>	<b>23 días</b>	<b>lun 1/7/19</b>	<b>mié 31/7/19</b>
1.2.3.1	Planos	23 días	lun 1/7/19	mié 31/7/19
1.2.3.2	Costos	23 días	lun 1/7/19	mié 31/7/19
<b>1.2.4</b>	<b>Diseño de Medio Ambiente</b>	<b>23 días</b>	<b>lun 1/7/19</b>	<b>mié 31/7/19</b>
1.2.4.1	Planos	23 días	lun 1/7/19	mié 31/7/19
1.2.4.2	Costos	23 días	lun 1/7/19	mié 31/7/19
<b>1.3</b>	<b>Diseño del modelo financiero de inversión y definición de tarifa de peaje.</b>	<b>22 días</b>	<b>jue 1/8/19</b>	<b>vie 30/8/19</b>
1.3.1	Elaboración de supuestos financieros	22 días	jue 1/8/19	vie 30/8/19
1.3.2	Elaboración de flujos	22 días	jue 1/8/19	vie 30/8/19
1.3.3	Calculo de tarifa	22 días	jue 1/8/19	vie 30/8/19
<b>1.4</b>	<b>Selección de empresa para concesión.</b>	<b>24 días</b>	<b>lun 2/9/19</b>	<b>jue 3/10/19</b>
1.4.1	Invitación	21 días	lun 2/9/19	lun 30/9/19
1.4.2	Entrega de Pliegos	10 días	vie 20/9/19	jue 3/10/19
1.4.3	Calificación de oferentes.	10 días	vie 20/9/19	jue 3/10/19

<b>1.5</b>	<b>Contrato legalizado</b>	<b>37 días</b>	<b>mar 1/10/19</b>	<b>mié 20/11/19</b>
1.5.1	Documentos de oferta	23 días	mar 1/10/19	jue 31/10/19
1.5.2	Acta de adjudicación	23 días	mar 1/10/19	jue 31/10/19
1.5.3	Pólizas	15 días	jue 31/10/19	mié 20/11/19
<b>1.6</b>	<b>Fideicomiso en operación</b>	<b>21 días</b>	<b>lun 2/12/19</b>	<b>lun 30/12/19</b>
1.6.1	Reglamento y acuerdos del fideicomiso	21 días	lun 2/12/19	lun 30/12/19

3.1.2.4. Cronograma

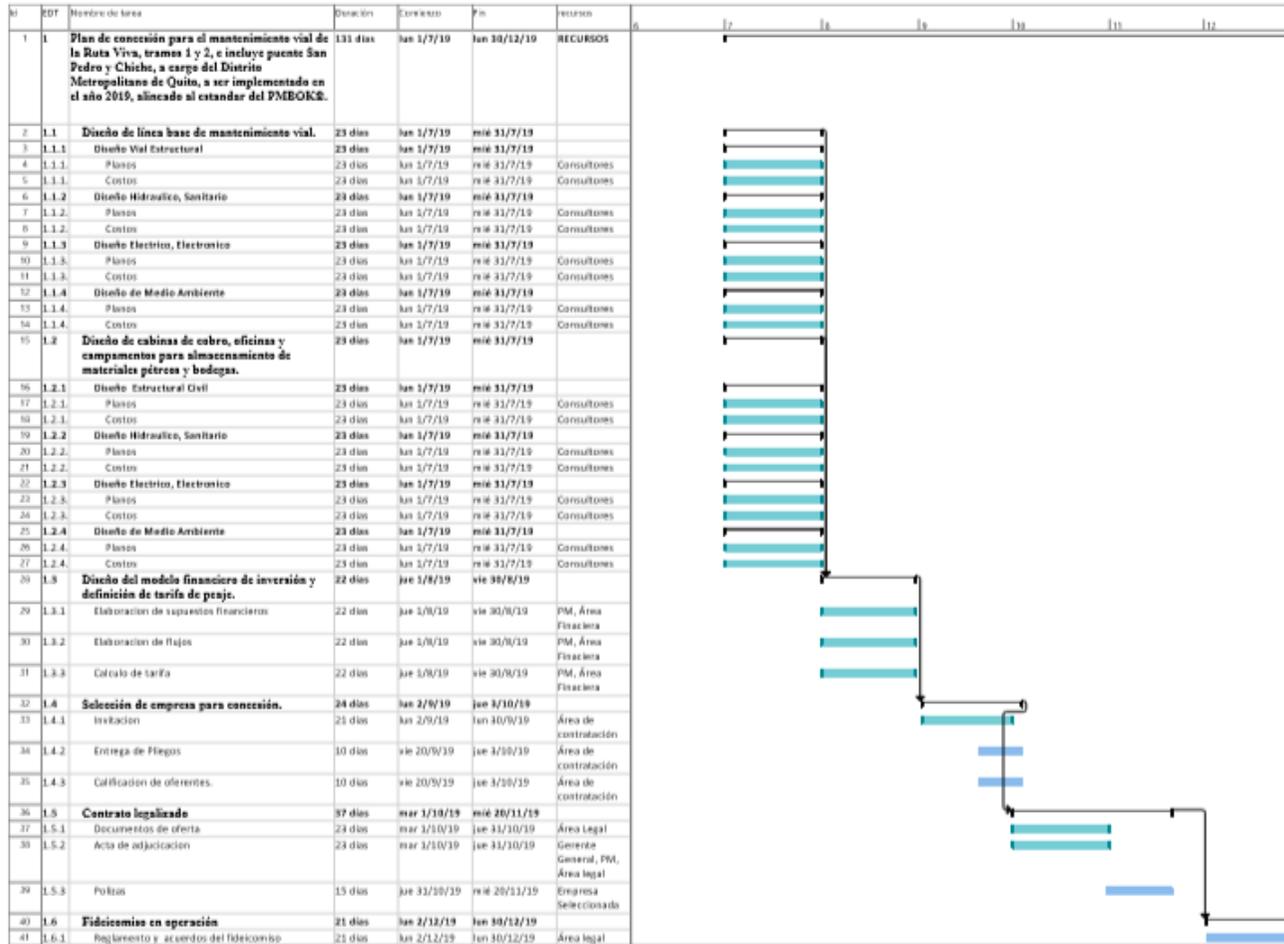


Figura 9. Cronograma

### 3.1.3 Gestión del Costo

#### 3.1.3.1. Plan de Gestión del costo

PLAN DE GESTIÓN DE COSTO		
Fecha	Nombre de Proyecto	Líder de Proyecto
Mayo de 2019	Plan de concesión para el mantenimiento vial de la Ruta Viva, tramos 1 y 2, e incluye puente San Pedro y Chiche, a cargo del Distrito Metropolitano de Quito, a ser implementado en el año 2019, alineado al estándar del PMBOK®.	Edisson Morales
<b>Descripción del Proceso de Gestión de Costos</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Todos los costos generados para la ejecución del proyecto son obtenidos de partidas presupuestarias provenientes de fondos fiscales.</li> <li>• Las partidas presupuestarias para salarios de consultores y especialistas son fijos y no podrán sufrir cambios.</li> <li>• Los pagos a consultores y especialistas serán efectuados previa autorización de la gerencia comercial de la EPMMOP.</li> <li>• Los pagos para consultores y especialistas serán realizados por la gerencia financiera de la institución.</li> <li>• Los costos generados por entrega de productos(diseños estructurales, arquitectónicos, planos, corridas financieras, escritos legales) de consultores y especialistas estarán incluidos dentro de la partida presupuestaria salarial.</li> </ul>		
<b>Nivel de Exactitud</b>		
Para la estimación de costos, el estado y de manera particular el Municipio de Quito con sus agencias y empresas públicas, disponen de estándares de costos para la contratación de servicios de consultoría, el cual se basa en la Ley de Contratación Pública(Lista Corta) en el que se selecciona la oferta conveniente a los intereses nacionales e institucionales, el cual no podrá superar el 4% del monto total de la inversión estimada, información obtenida en base al juicio de expertos.		
<b>Unidad de Medida</b>		
Los costos producto del servicio de consultorías se lo realizara en dólares americanos, mismos que no serán sujetos a reajustes de precios.		
<b>Umbrales de Control</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• De acuerdo a la Ley de Contratación Pública, para el caso de consultorías, estos podrán disponer de anticipo salarial, por lo que de acuerdo a juicio de experto es conveniente considerar hasta el 50% del monto de contrato total por el tiempo de ejecución del servicio.</li> <li>• Para el caso de pagos mensuales, se amortizará el valor de anticipo entregado, cancelando la diferencia.</li> </ul>		
<b>Medición del Rendimiento</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se establecerán la presentación de planillas mensuales, en las que consten el avance de trabajos realizados, en función del cronograma valorado de trabajos, objeto del contrato de consultoría, de acuerdo al cronograma del proyecto.</li> </ul>		
<b>Estimación de los Costos</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Para la estimación de costos, se acude a las herramientas de estimación analógica y juicio de expertos por disponer del conocimiento en proyectos de consultorías para el estado ecuatoriano, estableciendo además una estimación paramétrica, en virtud que las instituciones estatales, poseen información actualizada de costos.</li> <li>• El proyecto no contempla la adquisición de equipos, materiales o recursos adicionales.</li> </ul>		
<b>Presupuestación</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• La línea base de costos se encuentra formada por los costos de las actividades del proyecto agrupados en los paquetes de trabajo, sin un margen de reserva.</li> <li>• Se consideraría un margen de reserva el 15% establecido por la Ley de Contratación Pública para todos los contratos.</li> </ul>		

**Actualización y Control**

- Para el control del presupuesto, se tiene que realizar un reporte mensual, el cual estará acompañado de los soportes técnicos, legales y serán adjuntados a la planilla de pago.
- Cada 15 días se debe actualizar el registro de riesgos para identificar y minimizar los mismos.

**3.1.3.2. Presupuesto del proyecto**

EDT	Nombre de tarea	Costo
1	Plan de concesión para el mantenimiento vial de la Ruta Viva, tramos 1 y 2, e incluye puente San Pedro y Chiche, a cargo del Distrito Metropolitano de Quito.	\$61.442,20
1.1	Diseño de línea base de mantenimiento vial.	\$26.324,00
1.1.1	Diseño Vial Estructural	\$3.581,00
1.1.1.1	Planos	\$1.331,00
1.1.1.2	Costos	\$2.250,00
1.1.2	Diseño Hidráulico, Sanitario	\$3.581,00
1.1.2.1	Planos	\$1.331,00
1.1.2.2	Costos	\$2.250,00
1.1.3	Diseño Eléctrico, Electrónico	\$15.581,00
1.1.3.1	Planos	\$13.331,00
1.1.3.2	Costos	\$2.250,00
1.1.4	Diseño de Medio Ambiente	\$3.581,00
1.1.4.1	Planos	\$1.331,00
1.1.4.2	Costos	\$2.250,00
1.2	Diseño de cabinas de cobro, oficinas y campamentos para almacenamiento de materiales pétreos y bodegas.	\$14.324,00
1.2.1	Diseño Estructural Civil	\$3.581,00
1.2.1.1	Planos	\$1.331,00
1.2.1.2	Costos	\$2.250,00
1.2.2	Diseño Hidráulico, Sanitario	\$3.581,00
1.2.2.1	Planos	\$1.331,00
1.2.2.2	Costos	\$2.250,00
1.2.3	Diseño Eléctrico, Electrónico	\$3.581,00
1.2.3.1	Planos	\$1.331,00
1.2.3.2	Costos	\$2.250,00
1.2.4	Diseño de Medio Ambiente	\$3.581,00
1.2.4.1	Planos	\$1.331,00
1.2.4.2	Costos	\$2.250,00
1.3	Diseño del modelo financiero de inversión y definición de tarifa de peaje.	\$7.201,20
1.3.1	Elaboración de supuestos financieros	\$2.400,40
1.3.2	Elaboración de flujos	\$2.400,40
1.3.3	Calculo de tarifa	\$2.400,40
1.4	Selección de empresa para concesión.	\$2.455,00
1.4.1	Invitación	\$575,00
1.4.2	Entrega de Pliegos	\$30,00
1.4.3	Calificación de oferentes.	\$1.850,00

1.5	Contrato legalizado	\$7.442,00
1.5.1	Documentos de oferta	\$4.896,00
1.5.2	Acta de adjudicación	\$2.546,00
1.5.3	Pólizas	\$0,00
1.6	Fideicomiso en operación	\$3.696,00
1.6.1	Reglamento y acuerdos del fideicomiso	\$5.696,00

### 3.1.3.3. Presupuesto en el tiempo (Curva S)

ID	EDT	DESCRIPCIÓN	MES					
			1	2	3	4	5	6
1	1	Plan de concesión para el mantenimiento vial de la Ruta Viva, tramos 1 y 2, e incluye puente San Pedro y Chiche, a cargo del Distrito Metropolitano de Quito.						
2	1.1	Diseño de línea base de mantenimiento vial.						
3	1.1.1	Diseño Vial Estructural						
4	1.1.1.1	Planos	\$1.331,00					
5	1.1.1.2	Costos	\$2.250,00					
6	1.1.2	Diseño Hidraulico, Sanitario						
7	1.1.2.1	Planos	\$1.331,00					
8	1.1.2.2	Costos	\$2.250,00					
9	1.1.3	Diseño Electrico, Electronico						
10	1.1.3.1	Planos	\$13.331,00					
11	1.1.3.2	Costos	\$2.250,00					
12	1.1.4	Diseño de Medio Ambiente						
13	1.1.4.1	Planos	\$1.331,00					
14	1.1.4.2	Costos	\$2.250,00					
15	1.2	Diseño de cabinas de cobro, oficinas y campamentos para almacenamiento de materiales pétreos y bodegas.						
16	1.2.1	Diseño Estructural Civil						
17	1.2.1.1	Planos	\$1.331,00					
18	1.2.1.2	Costos	\$2.250,00					
19	1.2.2	Diseño Hidraulico, Sanitario						
20	1.2.2.1	Planos	\$1.331,00					
21	1.2.2.2	Costos	\$2.250,00					
22	1.2.3	Diseño Electrico, Electronico						
23	1.2.3.1	Planos	\$1.331,00					
24	1.2.3.2	Costos	\$2.250,00					
25	1.2.4	Diseño de Medio Ambiente						
26	1.2.4.1	Planos	\$1.331,00					
27	1.2.4.2	Costos	\$2.250,00					
28	1.3	Diseño del modelo financiero de inversión y definición de tarifa de peaje.						
29	1.3.1	Elaboracion de supuestos financieros		\$2.400,40				
30	1.3.2	Elaboracion de flujos		\$2.400,40				
31	1.3.3	Calculo de tarifa		\$2.400,40				
32	1.4	Selección de empresa para concesión.						
33	1.4.1	Invitación			\$575,00			
34	1.4.2	Entrega de Pliegos			\$30,00			
35	1.4.3	Calificación de oferentes.			\$1.850,00			
36	1.5	Contrato legalizado						
37	1.5.1	Documentos de oferta				\$4.896,00		
38	1.5.2	Acta de adjudicacion				\$2.546,00		
39	1.5.3	Polizas						
40	1.6	Fideicomiso en operación						
41	1.6.1	Reglamento y acuerdos del fideicomiso						\$3.696,00
INVERSIÓN MENSUAL			\$40.648,00	\$7.201,20	\$2.455,00	\$7.442,00	\$0,00	\$3.696,00
INVERSIÓN ACUMULADA			\$40.648,00	\$47.849,20	\$50.304,20	\$57.746,20	\$57.746,20	\$61.442,20

Figura 10. Curva S

## 3.2. Desarrollar la planificación de la gestión de la calidad, los recursos y las comunicaciones.

### 3.2.1 Gestión de la Calidad

### 3.2.1.1. Plan de métricas de la calidad

PLAN DE MÉTRICAS DE LA CALIDAD				
Fecha	Nombre de Proyecto		Líder de Proyecto	
Mayo de 2019	Plan de concesión para el mantenimiento vial de la Ruta Viva, tramos 1 y 2, e incluye puente San Pedro y Chiche, a cargo del Distrito Metropolitano de Quito, a ser implementado en el año 2019, alineado al estándar del PMBOK@..		Edisson Morales	
<b>Métrica de:</b>	Producto	Proyecto	X	
<b>Definición del Factor de Calidad</b>				
El cumplimiento de ejecución de proyecto, se basa en el acatamiento del tiempo planificado, y el cumplimiento de los entregables del mismo.				
<b>Propósito de la métrica</b>				
El propósito del presente plan, es el de realizar el monitoreo periódico del proyecto, con el propósito de identificar de manera oportuna retrasos en el tiempo y/o posibles alteraciones de los entregables, para la toma de acciones encaminadas a un correcto desempeño.				
<b>Definición operacional</b>				
El gerente de proyecto actualizara el avance del proyecto en MS Project todos los días viernes, en el que se obtendrán: <ul style="list-style-type: none"> <li>• SV (Schedule variance)</li> <li>• SPI (Schedule performance index)</li> </ul>				
<b>Método de medición</b>				
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. La información será recopilada por el supervisor designado por el gerente de proyecto y entregado a este de manera consolidada.</li> <li>2. En el programa MS Project se deducirá los índices SV y SPI.</li> <li>3. La información obtenida será emitida semanalmente al Gerente General.</li> <li>4. Se analizara la información obtenida y semanalmente los días lunes a primera hora, se reunirá el Gerente General, Gerente Comercial, Supervisor de Proyecto, asesor Jurídico para evaluar el avance y tomar los correctivos.</li> </ol>				
<b>Resultado deseado</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>• El SPI acumulado no deberá ser menor de 0,95</li> </ul>				
<b>Enlace con objetivos organizacionales</b>				
En el presente proyecto, el cumplimiento de tiempos es de vital importancia para su cumplimiento, por lo que el correcto manejo del mismo puede ser socializado y replicado en proyectos similares con el estado.				
<b>Responsable del factor de calidad</b>				
El Gerente Comercial en su calidad de gerente de proyecto, será el encargado de monitorear el componente de calidad de las métricas, lo que implica la mejora continua para alcanzar el éxito deseado.				
El Gerente General de la EPMMOP, quien es el sponsor del proyecto, será responsable de alcanzar el cumplimiento del alcance, costo y tiempo.				

### 3.2.1.2. Línea Base de Calidad

Línea Base de la Calidad				
EDT	Requerimientos	Métricas	Frecuencia	Responsable
1.1.	EL diseño de la línea base del mantenimiento vial,	El presupuesto no podrá exceder el	Al Inicio	Gerencia Comercial de la EPMMOP

	se registrará a lo estipulado por la EPMMOP.	monto de 356.658,34 USD. Anual.		
1.2.	Los diseños de la estación de peaje tendrán que ser aprobados por el delegado de la Gerencia Comercial de la EPMMOP	Los planos eléctricos deben estar aprobados por la empresa Eléctrica Quito; las autorizaciones hidráulicas sanitarias y ambientales por las instancias municipales.	Al Inicio	Gerencia Comercial de la EPMMOP
1.3.	El presupuesto del proyecto debe estar enmarcado en los requerimientos institucionales.	El costo de la tasa por uso del servicio por parte del usuario no podrá exceder los 0,40 USD.	Al Inicio	Dirección Financiera de la EPMMOP
1.4.	Los documentos para la selección de empresa para concesión deberán acordarse a las necesidades institucionales.	Deberán cumplir con un periodo máximo de un mes, dando cumplimiento a lo establecido en los Términos de Referencia (TDR)	Durante la ejecución del proyecto	Gerencia Comercial de la EPMMOP (apoyado con el área de contratación)
1.5.	Los documentos de contratación cumplirán lo estipulado en la Ley de contratación pública	Deberán cumplir con un periodo máximo de un mes.	Durante la ejecución del proyecto	Dirección Jurídica Legal EPMMOP
1.6.		El fideicomiso está listo para iniciar trabajos.	Al Final	Dirección Jurídica Legal EPMMOP

### 3.2.1.3. Plan de gestión de la calidad

PLAN DE GESTIÓN DE LA CALIDAD		
Fecha	Nombre de Proyecto	Líder de Proyecto
Mayo de 2019	Plan de concesión para el mantenimiento vial de la Ruta Viva, tramos 1 y 2, e incluye puente San Pedro y Chiche, a cargo del Distrito Metropolitano de Quito, a ser implementado en el año 2019, alineado al estándar del PMBOK®.	Edisson Morales
<b>Objetivo de Calidad del Proyecto</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Mejorar la comunicación entre las áreas involucradas del Municipio de Quito.</li> <li>Mejorar la comunicación entre el Municipio de Quito y los involucrados.</li> <li>Reducir los tiempos de respuestas a las solicitudes de las Gerencias.</li> <li>Definir los procesos de recepción de entregables.</li> </ul>		
<b>Descripción del Proceso de Gestión de la Calidad</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Al ser el Municipio de Quito un ente estatal, todas las solicitudes de cambio tendrán que ser realizadas por escrito utilizando el sistema de gestión de documental y de comunicación de la institución.</li> <li>Para los cambios en la calidad se considerarán solo acciones correctivas, sin incluir niveles de calidad.</li> </ul>		

<ul style="list-style-type: none"> <li>La Gerencia Comercial de la Empresa Pública de Movilidad de Mantenimiento y Obras Públicas (EPMMOP)., será la encargada de registrar los cambios y actualización.</li> </ul>
<p><b>Estándares de Calidad de la Organización</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>El Municipio de Quito al ser un ente estatal, está regido bajo Normas y Leyes de contratación pública, por lo que están sometidos a revisión y observación de los organismos de control como es el caso de la Contraloría General del Estado.</li> <li>El Municipio de Quito cuenta con un manejo administrativo basado en lo dispuesto por el El Código Orgánico de Ordenamiento Territorial Autonomía y Descentralización (COOTAD)</li> </ul>
<p><b>Esquema de Costeo</b></p> <p><u>Costos de conformidad:</u> Constituyen los valores generados en el periodo de planificación del proyecto, los cuales de ser el caso son aceptados, serán incorporados en el mismo.</p> <p><u>Costos de no Conformidad:</u> El Municipio de Quito por su condición de entidad estatal, implementa en todos sus procesos un margen del 15% establecido por la Ley de contratación pública.</p>
<p><b>Control de Calidad</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Documentos (informes, reportes, diagramas Gantt) de control para monitorear el avance de proyecto.</li> <li>Actas de reuniones.</li> <li>Actas de Acuerdos y registro de toma de decisiones.</li> </ul>

### 3.2.2 Gestión de Recursos

#### 3.2.2.1. Descripción de roles

Rol: Gerente General de la EPMMOP

- Es responsable de emitir las respectivas autorizaciones, conforme a los planes del proyecto, la iniciación de los procedimientos precontractuales en los casos de licitaciones y concursos públicos, así como la contratación directa en los casos determinados por la Ley de Contratación Pública y el proceso de contratación de consultoría.
- Es responsable de aprobar y controlar los programas de servicios, obras, mejoras dentro del ámbito de su competencia y de conformidad con los planes y programas del proyecto.
- Sera responsable de Informar al Directorio de las gestiones administrativas, financieras y técnicas, así como de los trabajos ejecutados y servicios implementados, del avance y situación del proyecto.
- Sera responsable de presentar ante el Directorio los balances de situación financiera y de resultados.

- Será responsable de supervisar y evaluar los planes de ejecución del proyecto.
- Será responsable de realizar todas las aprobaciones que requiera el proyecto.

Rol: Director de proyecto (Gerente Comercial)

- Será el responsable de la ejecución del proyecto, dando cumplimiento a la planificación, alcance y tiempo efectuada.
- Se encargará de coordinar y solicitar información técnica relacionada con las competencias de la Gerencia Comercial a las diferentes entidades municipales metropolitanas.
- Será responsable de validar toda la información emitida por las diferentes áreas municipales, así como también la información emitida por los consultores.
- Será responsable de emitir información veraz y oportuna sobre el desarrollo del proyecto a la Gerencia General.
- Será responsable de tramitar solicitudes de cambio que modifiquen los objetivos del proyecto.

Rol: Área Legal

- Será responsable de asesorar y representar en aspectos de orden jurídico y legal a la EPMMOP, en relación a las funciones y actividades de su incumbencia.
- Será responsable de emitir pronunciamientos y criterios jurídicos y absolver las consultas que se le sean propuestas por la Gerencia y más estamentos de la EPMMOP, en relación a las funciones y actividades de su responsabilidad.
- Será responsable de emitir informes jurídicos e intervenir de acuerdo a lo dispuesto en la Ley en los procesos de contratación pública.

- Será responsable de dirigir, vigilar y llevar un adecuado control del estado y avance de los trámites y procesos legales, judiciales y extrajudiciales en que la EPMMOP tuviere parte o interés.
- Será responsable de controlar y asesorar en el ámbito legal y jurídico los aspectos relacionados con la ejecución y cumplimiento de los contratos que celebra la EPMMOP.
- Intervendrá, en el cumplimiento del acuerdo de delegación por la descentralización administrativa, en todos los trámites administrativos y/o judiciales relacionados con las expropiaciones de inmuebles que deba realizar el Municipio para la ejecución de las obras de la EPMMOP.
- Será responsable de supervisar y asesorar permanentemente, en el ámbito legal y jurídico las actividades de las unidades técnicas y administrativas que conforman la EPMMOP.

Rol: Gerencia Administrativa Financiera.

- Será responsable de proponer a la Gerencia General estrategias y alternativas de gestión e inversión que permitan una adecuada utilización de los recursos financieros de la EPMMOP en sujeción a las normas legales correspondientes.
- Vigilar, controlar y asegurar el cabal cumplimiento de las obligaciones y compromisos financieros, derivados de la ejecución del proyecto.

Rol: Consultor

- “Los consultores nacionales y extranjeros son legal y económicamente responsables de la validez científica y técnica de los servicios contratados y su aplicabilidad, dentro de los términos contractuales, las condiciones de información básica disponible y el conocimiento científico y tecnológico existente a la época de su elaboración. Esta responsabilidad prescribe en el plazo de cinco años, contados a partir de la recepción definitiva de los estudios.” (Ley Orgánica del Sistema Nacional de Contratación Pública, 2017)

### 3.2.2.2. Cuadro de adquisición del personal

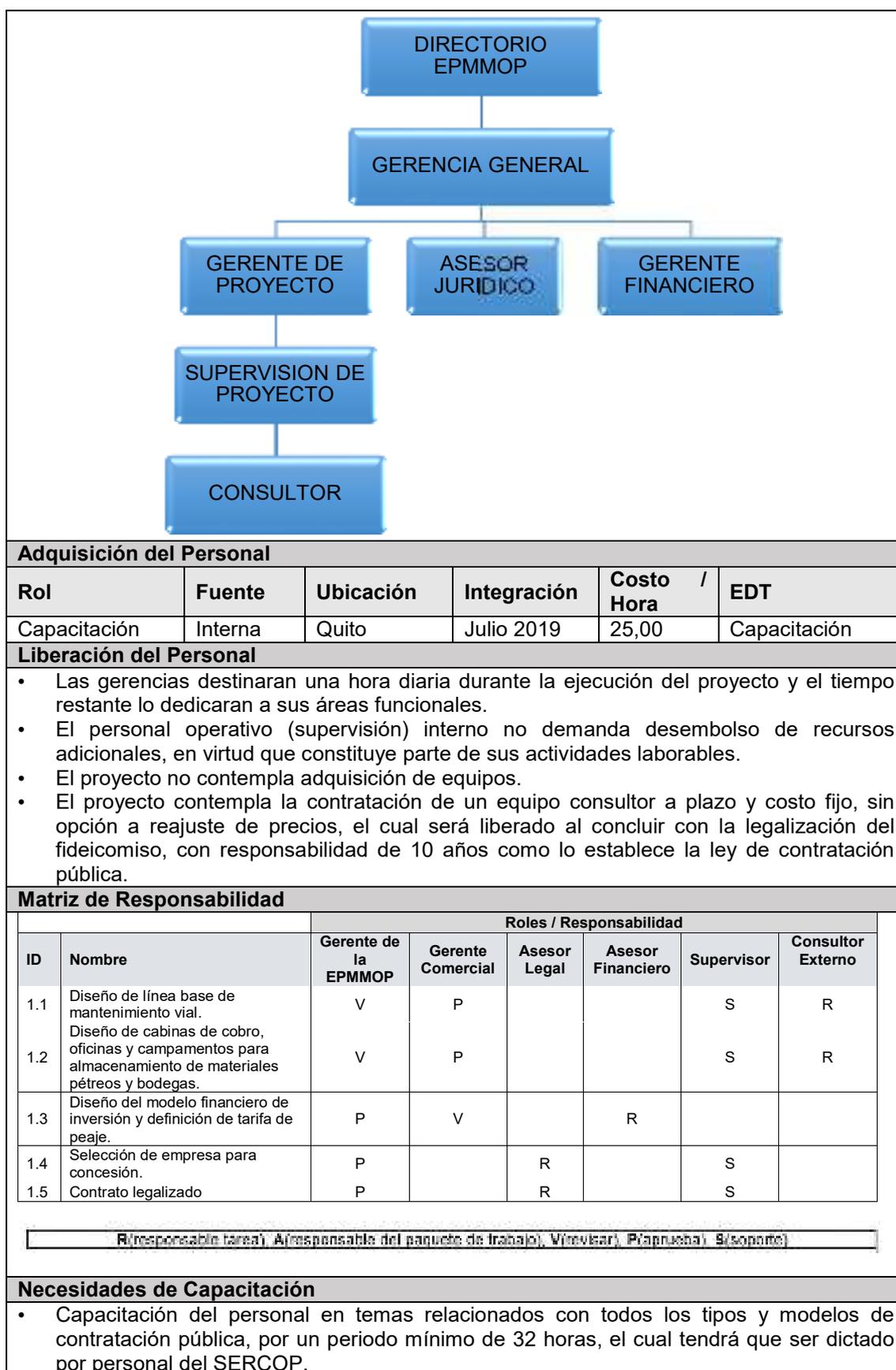
Tabla 8

Adquisición del personal

Rol	Fuente	Ubicación	Integración	Costo / Hora	EDT
Gerente General de la EPMMOP	Interno	Quito		32,50	1
Gerente de Proyecto	Interno	Quito		28,13	
Asesor Jurídico	Interno	Quito		28,13	
Gerente Financiero	Interno	Quito		28,13	
Gerente Comercial	Interno	Quito		28,13	
Personal Operativo (Gerencia de Estudios)	Interno	Quito		11,25	
Personal Operativo (Gerencia Comercial)	Interno	Quito		11,25	
Personal Operativo (Gerencia Asesoría Jurídica)	Interno	Quito		11,25	
Consultor de Estudios	Externo	Quito		31,25	

### 3.2.2.3. Plan de gestión de recursos

PLAN DE GESTIÓN DE LOS RECURSOS			
Fecha	Nombre de Proyecto	Líder de Proyecto	
	Plan de concesión para el mantenimiento vial de la Ruta Viva, tramos 1 y 2, e incluye puente San Pedro y Chiche, a cargo del Distrito Metropolitano de Quito, a ser implementado en el año 2019, alineado al estándar del PMBOK®.	Edisson Morales	
Nombre	Rol	Contacto	Responsabilidades
Gerente General EPMMOP	Responsable	mail	Responsable del proyecto, y toma de decisiones.
Asesor Jurídico	Coordinador Jurídico-Legal	mail	Verifica que se cumpla lo establecido en la Ley de Contratación Pública y su normativa.
Gerente Financiero	Coordinador de Presupuesto	mail	Verifica el cumplimiento de corrida financiera
Gerente Comercial	Líder de proyecto	mail	Verificar todas las actividades, para dar cumplimiento a la ejecución del proyecto.
Supervisión	Supervisión de las Gerencias	mail	Verifican el cumplimiento de leyes y normativas.
Consultor de Estudios	Elaboración de entregables técnicos, económicos y legales	mail	Elaborar todos los documentos, para dar cumplimiento a la ejecución del proyecto.
Estructura Organizacional del Proyecto			



- Generar un plan de capacitaciones trimestrales en las áreas o gerencias que intervienen, en modelos de contratación en la que se incorpora aportes privados.

### 3.2.3 Gestión de las comunicaciones

#### 3.2.3.1. Plan de gestión de las comunicaciones

PLAN DE GESTIÓN DE COMUNICACIONES			
Fecha	Nombre de Proyecto		Líder de Proyecto
Julio de 2019	Plan de concesión para el mantenimiento vial de la Ruta Viva, tramos 1 y 2, e incluye puente San Pedro y Chiche, a cargo del Distrito Metropolitano de Quito, a ser implementado en el año 2019, alineado al estándar del PMBOK®.		Edisson Morales
Listado de Herramienta	Tipos de Reuniones	Tipos de Actualizaciones	Tipos de Cambios
Correo electrónico	Se realizarán reuniones con el equipo, todos los días lunes, desde el inicio de la planificación del proyecto.	Semanales: Resumen ejecutivo del proyecto.	Por escrito y a consideración del Directorio de la EPMMOP.
Oficios y Memorandos	Se efectuarán reuniones de requerimientos de recursos, todos los primeros lunes, inicio de mes, desde el inicio del proyecto.	Quincenales: Estado del proyecto, costo cronograma y avance de actividades.	Serán incluidas por escrito, presentando las actualizaciones de la respectiva dependencia.
Actas de reuniones	Se presentarán reportes, levantamientos de información	Manteniendo el formato durante todo el proyecto.	Serán incluidas por escrito.
Eventos			
Formato		Tipo de Evento	
a) Propósito/Tema		Reunión de inicio	
b) Proceso		Reuniones de planificación	
c) Responsable		Reuniones del equipo de control de cambios (supervisión)	
d) Participantes		Reuniones con el equipo	
e) Fecha y hora		Reunión con directorio de la EPMMOP	
f) Duración		Reuniones de avance del proyecto	
g) Lugar		Reuniones extraordinarias	
h) Responsable		Reuniones de contratación, capacitación, cierre	
Calendarización			
CRONOGRAMA DE REUNIONES			
EVENTO	FECHA DE INICIO	RECURRENTE	
Reunión de inicio	01/07/2019	No	

Reunión Planificación	08/07/2019	No
Reunión de directorio 1	15/07/2019	No
Reunión de directorio 2	13/09/2019	No
Reunión de directorio 3	15/11/2019	No
Reunión de coordinación de equipo	22/07/2019	Si, semanal, todos los lunes
Reunión de control de cambios	14/08/2019	Si, cada 15 días, todos los miércoles
Reunión proveedor (consultor)	05/08/2019	Si, semanal, todos los viernes
Reunión de avance de proyecto	29/07/2019	Si, mensual, primer lunes
Reunión de cierre de proyecto	20/12/2019	No
<b>Minutas de Reunión</b>		
<p>Se considerarán los siguientes acápites, en la creación del acta de reuniones:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Objetivo de la reunión: En la presente sección, se describe los temas a discutir, estableciendo un orden del día.</li> <li>• Temas a discutir: se tratarán asuntos estrictamente relacionados al avance, problemas, acciones tomadas durante la fase de evaluación.</li> <li>• Participantes: Registro de asistentes, de las diferentes dependencias institucionales titulares o sus delegados.</li> <li>• Acuerdo: Se tomarán decisiones, frente a las situaciones que se presenten, de la misma forma se dispondrán la toma de acciones encaminadas a la consecución favorable del proyecto.</li> <li>• Responsable: Es el funcionario encargado de realizar las actividades descritas en el Acta.</li> </ul> <p>Concluida la reunión se suscribirá el Acta, la cual será escaneada y entregada en un término máximo de dos horas, a través del sistema público de mensajería electrónico (Zimbra y Quipux), a los participantes, delegados y titulares.</p>		

### 3.3. Desarrollar la planificación de la gestión de riesgos

#### 3.3.1 Gestión de riesgos

##### 3.3.1.1. Plan de gestión de riesgos

<b>PLAN DE GESTIÓN DEL RIESGO</b>		
<b>Fecha</b>	<b>Nombre de Proyecto</b>	<b>Líder de Proyecto</b>
Julio de 2019	Plan de concesión para el mantenimiento vial de la Ruta Viva, tramos 1 y 2, e incluye puente San Pedro y Chiche, a cargo del Distrito Metropolitano de Quito, a ser implementado en el año 2019, alineado al estándar del PMBOK®.	Edisson Morales
<b>Estrategia</b>		
Transmitir de los beneficios que se pretenden alcanzar con la ejecución del proyecto; informar de las buenas prácticas en gestión de proyectos a los involucrados		
<b>Metodología</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se identificarán los posibles riesgos y serán valorados por su probabilidad de ocurrencia, así como también por el nivel de impacto que podría causar a los objetivos del proyecto.</li> </ul>		

- Para cuantificar los riesgos, se implementará la herramienta de matriz de riesgos de probabilidad de impacto, de acuerdo a los paquetes de trabajo, a fin de obtener el valor del posible riesgo y cómo afectará al presupuesto o a la ejecución del proyecto.
- Los riesgos, serán evaluados con la utilización de la matriz de calor, a fin de generar el plan de respuesta.

### Roles y Responsabilidades

Las funciones de los miembros del equipo de gestión de riesgos, son definidos para cada tipo de actividad:

PROCESOS IMPORTANTES	Gerente de la EPMOP	Gerente de Proyecto	Propietario del Riesgo	Propietario de la Acción	Miembros del Equipo
Elaborar el plan de gestión de riesgo	A	R	C	I	I
Facilitar los procesos del riesgo		R	A	I	
Identificar riesgos	C	R	C	C	C
Valorar riesgos	A	R	I	C	C
Desarrollar respuestas	R	A	I	C	C
Implementar respuestas	A	R	C	C	C
Reporte de progreso de las acciones	A	R	I	C	C
Producir y mantener el registro de riesgos	C	A	I	I	R
Producir y mantener los reportes de riesgos	C	A	I	C	R

**R=Responsable A=Aprueba C=Contribuye I= Informe**

### Financiamiento

Los recursos a ser utilizados ante riesgos, serán adquiridos por medio de partidas presupuestarias de acuerdo a lo establecido en la ley Orgánica del Sistema Nacional de Contratación Pública (LOSNCP) Artículo 87, en el que manifiesta "El valor de los contratos complementarios de consultoría no podrá exceder del quince por ciento (15%) del valor del contrato principal".

### Calendario

Se realizara la gestión de riesgo durante toda la vida del proyecto, manteniendo un monitoreo periódico cada quince días, con una evaluación de la matriz de riesgo cada mes, dando un total de seis ocasiones, en virtud que el proyecto tiene una duración de seis meses, manteniendo un registro de cambios y actualizando la matriz.

### Categorías

EDT	RIESGOS	DESCRIPCIÓN	CATEGORÍA (Gestión, técnico, económico, legal, externo, organización)
1.1	R1.1	El desconocimiento de los riesgos en el alcance del proyecto, podría desencadenar en la inviabilidad del mismo.	Técnico
1.1.1	R1.2	El análisis de diseño del proyecto, requiere de información real, en el área de influencia de la vía y en los costos de materiales del mercado, en virtud que el sobredimensionamiento en mayor o menor escala, desencadenaría en un impacto negativo en el área económica, indistinta del resultado.	Técnico
1.1.2	R1.3	El análisis de diseño del proyecto, requiere de información real, en el área de influencia de la vía y en los costos de materiales del mercado, en virtud que el sobredimensionamiento en mayor o menor escala, desencadenaría en un impacto negativo en el área económica, indistinta del resultado.	Técnico
1.1.3	R1.4	El análisis de diseño del proyecto, requiere de información real, en el área de influencia de la vía y en los costos de materiales del mercado, en virtud que el sobredimensionamiento en mayor o menor escala, desencadenaría en un impacto negativo en el área económica, indistinta del resultado.	Técnico
1.2	R2.1	El desconocimiento de los riesgos en el alcance del proyecto, podría desencadenar en la inviabilidad del mismo.	Técnico
1.2.1	R2.2	El análisis de diseño de cabinas de peaje del proyecto, requiere de información real, en cuanto a requerimientos del cliente y los costos del mercado, puesto que el sobredimensionamiento en mayor o menor escala, produciría pérdida económica.	Técnico
1.2.3	R2.4	El análisis de diseño de cabinas de peaje del proyecto, requiere de información real, en cuanto a requerimientos del cliente y los costos del mercado, ya que el sobredimensionamiento en mayor o menor escala, produciría pérdida económica.	Técnico
1.2.4	R2.5	El análisis de diseño de cabinas de peaje del proyecto, requiere de información real, en cuanto a requerimientos del cliente y los costos del mercado, ya que el sobredimensionamiento en mayor o menor escala, produciría pérdida económica.	Técnico
1.3	R3.1	El análisis financiero requiere de un conocimiento teórico-práctico de la normativa nacional vigente y su aplicación,	Económico

		ya que la mala aplicación de las herramientas financieras-contables, produciría pérdidas económicas al inversionista.	
1.3.1	R3.2	Las leyes ecuatorianas, establecen tributos e impuestos, los cuales son impuestas a todo nivel desde el municipio, hasta los entes del gubernamentales del estado, por lo que la omisión de alguno de estos, generaría pérdida económica al inversionista.	Económico
1.3.2	R3.3	Con todos los insumo técnicos se prepara la corrida financiera que permitirá dar vialidad al proyecto, una errada estimación de esta desencadenaría en la no vialidad del proyecto.	Económico
1.4	R4.1	Un errado manejo del tema de contratación pública, podría generar en la declaratoria de nulidades del mismo.	Gestión
1.4.1	R4.2	El manejo inadecuado de invitación a empresas financistas, es decir la comunicación entre las partes, puede generar la no participación de estas, por considerar discriminación o sesgo al momento de realizar la convocatoria.	Organización
1.4.2	R4.3	La entrega de pliegos a oferentes a los oferentes, constituye en una descripción del objeto del proyecto, por lo que de estar mal concebido, podría generar en una ausencia de interés por las restricciones que podría tener.	Legal
1.4.3	R4.4	La corrupción en las instituciones estatales es un factor importante, lo que podría incurrir en más gasto del inversionista.	Legal
1.5	R5.1	El desconocimiento de contratación pública, podría generar un contrato carente de seguridad legal tanto al inversionista, como al estado.	Legal
1.5.1	R5.2	La omisión de documentación para la elaboración de un contrato podría generar el glosas administrativas y pecuniarias por parte de la contraloría general del estado, tanto a los funcionarios públicos, como a los inversionistas.	Externo
1.5.3	R5.3	La mala aplicación de la normativa legal del estado, al momento de recibir garantías podría desproteger a la institución pública, por cualquier posible incumplimiento del financista.	Legal
1.6	R6.1	La falta de documentación para poner en marcha el fideicomiso podría generar en atrasos del proyecto, con la pérdida económica del inversionista, en virtud que	Legal

esta ya estaría incurriendo en gastos por concepto de pago de pólizas.

Los resultados de la categorización de los riesgos son los siguientes:

Tipo de Riesgo	Cantidad	Porcentaje
Gestión	1	5,26
Organización	1	5,26
Técnico	8	42,11
Económico	3	15,79
Legal	5	26,32
Externo	1	5,26
<b>Total</b>	<b>19</b>	<b>100%</b>

Del análisis de caracterización, se desprende que el 42,11% corresponde al área técnica, por lo que se requiere dar prioridad en el seguimiento de esta, a fin de poder disponer de elementos exactos, el cual servirá de insumo principal para las diferentes áreas del proyecto.

#### Tolerancia al Riesgo

De acuerdo al juicio de expertos, se ha asumido porcentaje de tolerancia al riesgo de acuerdo al siguiente cuadro:

Valoración de la tolerancia de impacto del proyecto					
	1	2	3	4	5
Descripción	Muy bajo	Bajo	Moderado	Alto	Muy alto
Costo	<0,1	0,1% a 0,5%	0,5% a 1%	1% a 2%	> 2%
Tiempo	5 día	6-10 días			>15 días
Alcance	No aplica				
Calidad	Ajuste acuerdo al plan de gestión de calidad				

#### Definición de probabilidad de impacto

La evaluación cualitativa, se la ha definido en escala de probabilidad e impacto, de acuerdo al siguiente esquema:

Escala de Probabilidad					
Descripción	Muy Improbable	Relativamente Improbable	Probable	Muy Probable	Casi Certero
Valoración	0,1	0,3	0,5	0,7	0,9

Escala de Impacto					
Descripción	Muy bajo	Bajo	Moderado	Alto	Muy alto
Valoración	0,05	0,10	0,20	0,40	0,80

De acuerdo a las valoraciones presentadas en los presentes esquemas, se debe realizar la matriz de calor.

#### Matriz de Gravedad o Calor

La presente herramienta, nos permite valorar los riesgos en forma cualitativa.

**PROBABILIDAD**

**AMENAZA**

Muy Improbable	0,1			R1.2 R1.3 R1.4	R1.1		
Relativamente Improbable	0,3	R4.2 R6.1		R2.2 R2.4 R2.5	R2.1		
Probable	0,5		R4.3 R5.1 R5.2 R5.3	R4.4	R3.2 R3.3	R3.1 R4.1	
Muy Probable	0,7						
Casi Certeza	0,9						
		Muy bajo	Bajo	Moderado	Alto	Muy Alto	
		0,05	0,10	0,20	0,40	0,80	
<b>IMPACTO</b>							
		<b>ESTRATEGIA</b>					
		Escalar					
		Evitar					
		Transferir / mitigar					
		Aceptar					
<b>Matriz de Probabilidad e Impacto</b>							
EDT	RIESGOS	DESCRIPCIÓN	P	I	E=P*I	Tipo de Riesgo	
1.1	R1.1	El desconocimiento de los riesgos en el alcance del proyecto, podría desencadenar en la inviabilidad del mismo.	0,3	0,4	0,12	moderado	

1.1.1	R1.2	El análisis de diseño del proyecto, requiere de información real, en el área de influencia de la vía y en los costos de materiales del mercado, en virtud que el sobredimensionamiento en mayor o menor escala, desencadenaría en un impacto negativo en el área económica, indistinta del resultado.	0,1	0,2	0,02	menor
1.1.2	R1.3	El análisis de diseño del proyecto, requiere de información real, en el área de influencia de la vía y en los costos de materiales del mercado, en virtud que el sobredimensionamiento en mayor o menor escala, desencadenaría en un impacto negativo en el área económica, indistinta del resultado.	0,1	0,2	0,02	menor
1.1.3	R1.4	El análisis de diseño del proyecto, requiere de información real, en el área de influencia de la vía y en los costos de materiales del mercado, en virtud que el sobredimensionamiento en mayor o menor escala, desencadenaría en un impacto negativo en el área económica, indistinta del resultado.	0,1	0,2	0,02	menor
1.2	R2.1	El desconocimiento de los riesgos en el alcance del proyecto, podría desencadenar en la inviabilidad del mismo.	0,1	0,4	0,04	moderado

1.2.1	R2.2	El análisis de diseño de cabinas de peaje del proyecto, requiere de información real, en cuanto a requerimientos del cliente y los costos del mercado, ya que el sobredimensionamiento en mayor o menor escala, produciría pérdida económica.	0,3	0,2	0,06	menor
1.2.3	R2.4	El análisis de diseño de cabinas de peaje del proyecto, requiere de información real, en cuanto a requerimientos del cliente y los costos del mercado, ya que el sobredimensionamiento en mayor o menor escala, produciría pérdida económica.	0,1	0,2	0,02	menor
1.2.4	R2.5	El análisis de diseño de cabinas de peaje del proyecto, requiere de información real, en cuanto a requerimientos del cliente y los costos del mercado, ya que el sobredimensionamiento en mayor o menor escala, produciría pérdida económica.	0,1	0,2	0,02	menor
1.3	R3.1	El análisis financiero requiere de un conocimiento teórico-práctico de la normativa nacional vigente y su aplicación, ya que la mala aplicación de las herramientas financieras – contables, produciría pérdidas económicas al inversionista.	0,5	0,8	0,40	mayor
1.3.1	R3.2	Las leyes ecuatorianas, establecen tributos e impuestos, los cuales son impuestas a todo nivel desde el municipio, hasta los entes del gubernamentales del estado, por lo que la omisión de alguno de estos, generaría pérdida económica al inversionista.	0,5	0,4	0,20	moderado

1.3.2	R3.3	Con todos los insumo técnicos se prepara la corrida financiera que permitirá dar vialidad al proyecto, una errada estimación de esta desencadenaría en la no vialidad del proyecto.	0,5	0,4	0,20	moderado
1.4	R4.1	Un errado manejo del tema de contratación pública, podría generar en la declaratoria de nulidades del mismo.	0,5	0,8	0,40	mayor
1.4.1	R4.2	El manejo inadecuado de invitación a empresas financieras, es decir la comunicación entre las partes, puede generar la no participación de estas, por considerar discriminación o sesgo al momento de realizar la convocatoria.	0,3	0,05	0,02	menor
1.4.2	R4.3	La entrega de pliegos a oferentes a los oferentes, constituye en una descripción del objeto del proyecto, por lo que de estar mal concebido, podría generar en una ausencia de interés por las restricciones que podría tener.	0,5	0,1	0,05	menor
1.4.3	R4.4	La corrupción en las instituciones estatales es un factor importante, lo que podría incurrir en más gasto del inversionista.	0,5	0,2	0,10	moderado
1.5	R5.1	El desconocimiento de contratación pública, podría generar un contrato carente de seguridad legal tanto al inversionista, como al estado.	0,5	0,1	0,05	menor

1.5.1	R5.2	La omisión de documentación para la elaboración de un contrato podría generar el glosas administrativas y pecuniarias por parte de la Contraloría General del Estado, tanto a los funcionarios públicos, como a los inversionistas.	0,5	0,1	0,05	menor
1.5.3	R5.3	La mala aplicación de la normativa legal del estado, al momento de recibir garantías podría desproteger a la institución pública, por cualquier posible incumplimiento del financista.	0,5	0,1	0,05	menor
1.6	R6.1	La falta de documentación para poner en marcha el fideicomiso podría generar en atrasos del proyecto, con la pérdida económica del inversionista, en virtud que esta ya estaría incurriendo en gastos por concepto de pago de pólizas.	0,3	0,05	0,02	menor

Resultados de cualificar los riesgos desprenden lo siguiente:

Tipo de Riesgo	Cantidad	Porcentaje
Riesgo Crítico	0	0%
Riesgo mayor	2	11%
Riesgo moderado	5	26%
Riesgo menor	12	63%
<b>Total Riesgos</b>	19	100%

El plan de respuesta a los riesgos, debe priorizar a aquellos de menor tipo, en virtud que constituyen el 63% del total de riesgos descritos.

#### **Análisis Cuantitativo**

Al ser un proyecto del estado, el espíritu de la Ley es el ahorro, en tal virtud el presupuesto para la ejecución del proyecto no podrá exceder lo estipulado en la Ley.

#### **Seguimiento**

- Todas las políticas y procedimientos, de gestión de riesgo, serán monitoreadas por el Gerente Comercial y reportadas al Gerente General.
- Los costos por concepto de riesgos, serán obtenidos de las respectivas partidas presupuestarias de acuerdo a lo establecido por la ley de contratación pública.
- La responsabilidad del plan de gestión de riesgos, será asumida por el Gerente Comercial, compartiendo de manera solidaria la responsabilidad con la supervisión.

### 3.3.1.2. Identificación y evaluación cualitativa de riesgos

### 3.3.1.3. Respuesta al riesgo

PLAN DE RESPUESTA AL RIESGO				
ID - EDT	ID - RIESGOS	RESPUESTA	DESCRIPCIÓN	Responsable
1.1	R1.1	Mitigar	Capacitar al personal de buenas prácticas de gestión de proyecto y monitorear los entregables de la consultoría.	Consultor PM
1.1.1	R1.2	Aceptar	Verificar los diseños y recursos antes de la aprobación del presupuesto.	PM Supervisión
1.1.2	R1.3	Aceptar	Verificar los diseños y recursos antes de la aprobación del presupuesto.	PM Supervisión
1.1.3	R1.4	Aceptar	Verificar los diseños y recursos antes de la aprobación del presupuesto.	PM Supervisión
1.1.4	R1.5	Aceptar	Verificar los diseños y recursos antes de la aprobación del presupuesto.	PM Supervisión
1.2	R2.1	Mitigar	Capacitar al personal en buenas prácticas de proyectos y monitorear los entregables del consultor	PM
1.2.1	R2.2	Aceptar	Verificar la utilización de recursos, antes de efectuar la aprobación de costos	PM Supervisión
1.2.2	R2.3	Aceptar	Verificar la utilización de recursos, antes de efectuar la aprobación de costos	PM Supervisión
1.2.3	R2.4	Aceptar	Verificar la utilización de recursos, antes de efectuar la aprobación de costos	PM Supervisión
1.2.4	R2.5	Aceptar	Verificar la utilización de recursos, antes de efectuar la aprobación de costos	PM Supervisión
1.3	R3.1	Evitar	Capacitar al personal en temas tributarios, socializando los entregables técnicos con el área financiera.	Gerente General PM
1.3.1	R3.2	Mitigar	Socializar con el personal las imposiciones	Asesor Financiero

			tributarias y de ley que existen en el país.	PM
1.3.2	R3.3	Mitigar	Capacitar al personal en modelos financieros existentes en otros proyectos	Asesor Financiero PM
1.3.3	R3.4	Mitigar	Capacitar al personal en modelos financieros existentes en otros proyectos, los cuales han tenido éxito en su ejecución	Asesor Financiero PM
1.4	R4.1	Evitar	Capacitar al personal con el uso de herramientas de contratación pública, su normativa legal y su aplicación	SERCOP PM
1.4.1	R4.2	Aceptar	Mejorar la comunicación entre departamentos por medio de capacitaciones.	PM
1.4.2	R4.3	Aceptar	Capacitación al personal en la elaboración de pliegos	Supervisión PM
1.4.3	R4.4	Mitigar	Capacitar y socializar al personal en temas de Ética profesional, así como aplicación de sanciones administrativas y pecuniarias	Supervisión PM
1.5	R5.1	Aceptar	Capacitar al personal en temas de contratación pública y en el establecimiento de contratos	Asesoría Jurídica PM
1.5.1	R5.2	Aceptar	Verificar toda la documentación antes de dar la aceptación del contrato.	Asesoría Jurídica Supervisión PM
1.5.3	R5.3	Aceptar	Verificar la documentación, antes de ser emitida por la aseguradora, la cual tiene que ser de cobro inmediato y a petición del solicitante.	Asesoría Jurídica Asesoría Financiera
1.6	R6.1	Aceptar	Verificar toda la documentación antes de ser emitida al administrador del fideicomiso	Asesoría Jurídica

### 3.4. Desarrollar la planificación de la gestión de adquisiciones y el involucramiento a los interesados

#### 3.4.1 Gestión de las Adquisiciones

##### 3.4.1.1. Matriz de adquisiciones

##### 3.4.1.2. Plan de Gestión de adquisiciones

Plan de gestión de las adquisiciones		
Fecha	Nombre de Proyecto	Líder de Proyecto
Julio 2019	Plan de concesión para el mantenimiento vial de la Ruta Viva, tramos 1 y 2, e incluye puente San Pedro y Chiche, a cargo del Distrito Metropolitano de Quito, a ser implementado en el año 2019, alineado al estándar del PMBOK®.	Edisson Morales
<b>Enunciado de la Adquisición</b>		
El producto requerido constituirá en una oferta técnico – económica para la ejecución del mantenimiento de la Ruta Viva, tramos 1 y 2, e incluye puente San Pedro y chiche.		
<b>Costo Estimado</b>		
El monto estimado para la licitación, está considerado de manera detallada en el Capítulo V del presente documento, valores a los que podrán acogerse los oferentes o presentar una versión más económica.		
<b>Selección del Proveedor</b>		
Se utilizara el método de precio fijo, por lo que el presupuesto y estudios se pondrá a consideración a los oferentes, así como también los requisitos solicitados por la institución requirente, los cuales están basado en la ley de alianzas público privadas, LONCP.		
<b>Riesgos Transferidos</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• El proveedor será responsable de la seguridad vial de la Ruta Viva tramo 1 y 2, incluye puente San Pedro y Chiche, lo que implica responsabilidad civil y penal.</li> <li>• El proveedor será responsable de mantener la transitabilidad de la vía en las condiciones establecidas la línea base de los estudios.</li> <li>• El proveedor será responsable de entregar todas las instalaciones, vehículos(nuevos) y el equipamiento electrónico(nuevos), al contratante una vez concluido el periodo de concesión(acta de entrega recepción).</li> </ul>		
<b>Definición del Producto</b>		
La licitación de concesión para el mantenimiento de la Ruta Viva tramo 1 y 2, incluye puente San Pedro y Chiche.		
<b>Proceso y Criterio de Selección</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Todos los oferentes nacionales o extranjeros, naturales o jurídicos, individual o consorciados, deberán estar domiciliados en el Ecuador.</li> <li>• Todos los oferentes, deben estar habilitados con el Registro Único de Proveedores(RUP).</li> <li>• Todos los oferentes deberán presentar su oferta en español, y si son traducciones, estas deberán estar certificadas por el traductor.</li> <li>• Todos los oferentes deberán presentar los estados financieros auditados de los tres últimos años.</li> <li>• Todos los oferentes deberán presentar experiencia (nacional o internacional) específica y general de acuerdo a las exigencias de la institución.</li> <li>• Los oferentes presentaran una metodología de ejecución del proyecto. <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Alcance de trabajos.</li> </ul> </li> </ul>		

<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Descripción.</li> <li>▪ Estudios.</li> <li>▪ Procedimientos de trabajo.</li> <li>○ Cronograma de ejecución.</li> <li>○ Cronograma de personal.</li> <li>○ Cronograma de equipo y maquinaria.</li> <li>○ Normas de control</li> <li>○ Normas de seguridad</li> <li>○ Normas de medioambiente.</li> </ul> <p><b>Nota: esta metodología será elaborada de manera íntegra ceñida a las buenas practicas del PMI.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Los oferentes presentaran la descripción de equipo y maquinaria (de acuerdo a los documentos de licitación) que será utilizado en el proyecto, los cuales deberán estar matriculados la fecha de presentación de oferta, los cuales podrán ser propios, alquilados o con compromiso de compra y venta.</li> <li>• Los oferentes presentaran el listado de equipo técnico (de acuerdo a los documentos de licitación) que ejecutara el proyecto, con sus respectivas hojas de vida y respaldos que avalen la experiencia, así como también el compromiso del profesional de participar en el hecho de adjudicación.</li> <li>• Los oferentes emitirán a más de la carta de interés o intención de participar (modelo descrito en los documentos de licitación) un documento de una institución financiera, la cual avale la disponibilidad de recursos para la ejecución del proyecto.</li> <li>• Todos los oferentes emitirán una garantía por seriedad de la oferta, la cual estará emitida por una institución bancaria o aseguradora.</li> <li>• Todos los oferentes, presentar los formularios descritos en los documentos de licitación (compromisos de consorcio, nómina de accionistas, etc.).</li> <li>• Todos los oferentes presentaran en formato digital editables y físicos sus análisis de precios unitarios, y corridas financieras.</li> </ul>			
<b>Equipo de Adquisición del Proyecto</b>			
<b>Nombre</b>	<b>Rol</b>	<b>Contacto</b>	<b>Responsabilidad</b>
Gerente General	Disponer el inicio de proceso de contratación	mail	Autorizar
Gerente Comercial	Monitorear los procedimientos	mail	Legalizar
Asesoría Jurídica	Emitir las directrices para el procedimiento de contratación	mail	Entregar directrices
Área de contratación	Realizar el procedimiento de invitación	mail	Realizar las invitaciones a licitación.
Comité de Calificación	Calificar las ofertas presentadas	mail	Adjudicación de empresa seleccionada.

<b>Estándares del Contrato</b>
Los documentos utilizados para la elaboración del contrato serán: <ul style="list-style-type: none"><li>• Diseños de los estudios:<ul style="list-style-type: none"><li>○ Planos.</li><li>○ Cálculos.</li><li>○ Análisis de precios unitarios</li></ul></li><li>• Normativa técnica</li><li>• Normativa legal.</li><li>• Documentos de licitación.</li><li>• Documentos de oferta.</li><li>• Garantías:<ul style="list-style-type: none"><li>○ Fiel cumplimiento de oferta.</li><li>○ Fiel cumplimiento de contrato.</li><li>○ Técnica por equipos eléctricos y electrónicos</li></ul></li></ul>
<b>Gestión del Proveedor</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• La supervisión de la Gerencia Comercial será la encargada de monitorear el cumplimiento del contrato, para lo cual será nombrado un administrador de contrato, mismo que de acuerdo a la Ley será civil y penalmente responsable de su cumplimiento.</li><li>• El proveedor dispondrá de laboratorios de mecánica de suelos entre otros, a fin de cumplir con la normativa exigida, misma que será corroborada por la supervisión y el administrador del contrato.</li></ul>
<b>Vínculos con Otros Planes de Gestión del Proyecto</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Plan de gestión del alcance.</li><li>• Plan de gestión de comunicación.</li><li>• Plan de gestión interesados.</li></ul>

### 3.4.2 Gestión de los Interesados

#### 3.4.2.1. Registro de interesados

REGISTRO DE EXPECTATIVAS DE LOS INTERESADOS										
Fecha	Nombre de Proyecto						Líder del Proyecto			
Julio 2019	Plan de concesión para el mantenimiento vial de la Ruta Viva, tramos 1 y 2, e incluye puente San Pedro y Chiche, a cargo del Distrito Metropolitano de Quito, a ser implementado en el año 2019, alineado al estándar del PMBOK®.						Edisson Morales			
ID STK	Nombre	Rol	Contacto	Expectativa			P	I	V	
STK01	Gerente	Gerente General	mail	EX01	- Obtener un ahorro de recursos			A	A	B
				EX02	- Mejorar las condiciones viales de acuerdo a lo establecido en la Norma Ecuatoriana Vial 2012, Volumen 5, NEVI-12					
				EX03	- Brindar seguridad vial a los usuarios de acuerdo a lo establecido en el Volumen 5, NEVI-12					
				EX04	- Mejorar la imagen institucional, de acuerdo a los objetivos institucionales.					
				EX05	- Cumplir con el plan de anual de contratación PAC, de acuerdo a lo establecido en el Código Orgánico de Finanzas y Planificación					
STK02	Gerente	Gerencia Comercial	mail	EX06	- Dar cumplimiento al presupuesto establecido PAC			A	A	B
				EX07	- Dar cumplimiento a las especificaciones técnico-legales. Volumen 5.-Procedimiento de operaciones y seguridad vial. (MTOP, 2012)					
				EX08	- Contar con herramientas que permitan un mejor manejo de proyectos viales					
				EX09	- Mejorar las comunicaciones entre áreas técnicas y administrativas					
				EX10	- Disponer de una línea base efectiva para mantenimiento vial. Volumen 5.-Procedimiento de operaciones y seguridad vial. (MTOP, 2012)					

STK03	Abogado	Asesoría Jurídica	mail	EX11	- Acelerar y agilizar los procesos de contratación pública, de acuerdo a lo establecido en la Ley Orgánica de Contratación Pública	B	A	D
				EX12	- Mejorar los proceso de contratación publica			
				EX13	- Brindar seguridad legal a la municipalidad.			
				EX14	- Establecer modelos y formatos de contratación.			
				EX15	- Estandarizar documentos para contratación			
STK04	Economista	Asesoría Financiera	mail	EX16	- Generar recursos para la municipalidad	B	A	D
				EX17	- Establecer indicadores de rentabilidad			
				EX18	- Blindar económicamente a los constituyentes del fideicomiso			
STK05	Ingeniero	Supervisión	mail	EX19	- Establecer una línea base de información para futuros proyectos.	B	B	B
				EX20	- Mejorar los tiempos en los procesos			
				EX21	- Estandarizar los canales de comunicación			
				EX22	- Mejorar tiempos de respuesta.			
STK06	Ingeniero	Consultor	mail	EX23	- Establecer una correcta aplicación de especificaciones técnicas.	B	A	D
				EX24	- Cumplir con el presupuesto establecido en contrato de consultoría			
				EX25	- Cumplir con la normativa técnica solicitada normas NEV112, MOP-2012, NEC2014 y INEN 004-1-2011			
				EX26	- Disponer de herramientas tecnológicas de última generación			
				EX27	- Establecer estándares de calidad			

### Nomenclatura:

- P: Poder (A alto, B bajo).
- I: Interés (A alto, B bajo).
- V: Validación (NA No aliado – PA e IB, B Bloqueador – PA e IA, M Monitoreo – PB e IB, D Desacelerador – PB e IA).

### 3.4.2.2. Evaluación de resultados Matriz de Poder - Impacto

La Matriz poder – Impacto, se obtiene del análisis de los interesados o grupos de interés de la empresa, y que sirve para determinar los tipos de relaciones que ha de establecer la organización, y de esta manera poder definir las estrategias para la consecución favorable del proyecto, en la que intervienen cada uno de sus interesados.

Los interesados con codificación STK01 al STK10, tienen un alto poder, al igual que el interés es alto, por lo que este grupo de interesados, pueden asumir un desempeño de bloqueadores; en tal virtud es importante mantenerlos informados sobre el alcance, costo, y tiempo, del desarrollo del proyecto. En este tipo de proyectos estos interesados requieren del cumplimiento de los estándares de calidad, así como también los beneficios que brindara el proyecto.

Los interesados cuya codificación es STK11al STK19, tienen un bajo poder y un alto interés, por lo que pueden generar retrasos en el desarrollo del proyecto, convirtiéndose en desaceleradores del mismo; en tal virtud es de vital importancia la socialización con reuniones periódicas sobre los beneficios y avance del proyecto, así como empoderarles sobre el rol que estos desempeñan en la organización.

Los interesados con codificación STK20 al STK23, tienen un bajo poder y un bajo interés en el primer caso y en el segundo bajo poder y alto interés, convirtiéndose en bloqueadores, por lo que es importante monitorear sus actividades de manera concurrente, vale la pena resaltar que estos también requieren de la respectiva socialización e inducción de la importancia del proyecto.

El manejo de las habilidades blandas de las Gerencias y de manera especial al Gerente de Proyecto, permitirá empoderar al equipo del rol que está desempeñando en el desarrollo del proyecto, así como también el grado de responsabilidad que esto implica, en virtud que el proyecto se desarrolla en el sector público, por lo que el dinero de los contribuyentes no puede ser mal utilizado.

## **4. ANÁLISIS ECONÓMICO Y FINANCIERO DEL PROYECTO**

El presente proyecto al ser una propuesta muestra el análisis económico financiero, basado en la información de resultados de los estudios, mismos que sirven de base para desarrollar la viabilidad del proyecto.

### **4.1. Análisis Financiero**

A fin de poder realizar el análisis financiero, se establecen en primera instancia los supuestos con los que se procederá a elaborar el respectivo análisis, considerando el número de años de concesión, impuestos, costos indirectos objeto de la construcción, tasas de interés.

Una vez establecidos los supuestos que intervendrán en el análisis financiero, se presenta el cálculo matemático de costos unitarios el cual se desprende de lo establecido en los estudios.

En el análisis financiero presente se disponen de indicadores, los cuales corresponden al valor presente neto (VAN), mostrando la rentabilidad en la ejecución del proyecto, y la tasa de interna de retorno (TIR), valores que se encuentran reflejados en la tabla 11.



Tabla 10

## Estado de pérdidas y ganancias

ESTADO DE RESULTADOS (USD DOLARES)	AÑO 0 referenc	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6	AÑO 7	AÑO 8	AÑO 9	AÑO 10
<b>INGRESOS (A)</b>											
TASA DE COBRO PEAJE		2.854.469,53	3.162.038,62	3.335.950,75	3.695.399,44	3.898.646,41	4.318.725,56	4.556.255,46	5.047.191,99	5.324.787,55	5.898.533,41
<b>EGRESOS (B)</b>											
OPEX COSTOS DE OPERACIÓN		2.471.475,45	2.554.079,96	2.577.723,54	2.602.502,01	2.690.315,00	2.781.229,81	2.875.361,92	2.972.831,37	3.073.762,91	3.178.286,23
DEPRECIACIÓN Y AMORTIZACIÓN		220.439,12	220.439,12	220.439,12	220.439,12	220.439,12	220.439,12	220.439,12	220.439,12	220.439,12	220.439,12
CANÓN MTOP		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>TOTAL COSTOS OPERACIÓN</b>		<b>2.691.914,57</b>	<b>2.774.519,09</b>	<b>2.798.162,66</b>	<b>2.822.941,13</b>	<b>2.910.754,13</b>	<b>3.001.668,93</b>	<b>3.095.801,04</b>	<b>3.193.270,49</b>	<b>3.294.202,03</b>	<b>3.398.725,35</b>
<b>UTILIDAD OPERACIONAL (C=A-B)</b>		<b>162.554,96</b>	<b>387.519,54</b>	<b>537.788,09</b>	<b>872.458,31</b>	<b>987.892,28</b>	<b>1.317.056,62</b>	<b>1.460.454,42</b>	<b>1.853.921,50</b>	<b>2.030.585,52</b>	<b>2.499.808,06</b>
GASTOS FINANCIEROS (D)		235.935,41	219.826,46	202.148,58	182.748,96	161.459,91	138.097,42	112.459,54	84.324,65	53.449,57	19.567,42
<b>UTILIDAD ANTES DE PARTICIPACIÓN (E)</b>		<b>-73.380,46</b>	<b>167.693,08</b>	<b>335.639,51</b>	<b>689.709,35</b>	<b>826.432,37</b>	<b>1.178.959,21</b>	<b>1.347.994,88</b>	<b>1.769.596,85</b>	<b>1.977.135,95</b>	<b>2.480.240,64</b>
PARTICIPACIÓN UTILIDADES (G)	-	-	25.153,96	50.345,93	103.456,40	123.964,86	176.843,88	202.199,23	265.439,53	296.570,39	372.036,10
<b>UTILIDAD ANTES DE IMPUESTO A LA RENTA (H)</b>		<b>-73.380,46</b>	<b>142.539,11</b>	<b>285.293,58</b>	<b>586.252,95</b>	<b>702.467,52</b>	<b>1.002.115,33</b>	<b>1.145.795,65</b>	<b>1.504.157,32</b>	<b>1.680.565,56</b>	<b>2.108.204,54</b>
IMPUESTO A LA RENTA (I)		-	35.634,78	71.323,40	146.563,24	175.616,88	250.528,83	286.448,91	376.039,33	420.141,39	527.051,14
<b>UTILIDAD NETA (J=H-I)</b>		<b>-73.380,46</b>	<b>106.904,34</b>	<b>213.970,19</b>	<b>439.689,71</b>	<b>526.850,64</b>	<b>751.586,49</b>	<b>859.346,74</b>	<b>1.128.117,99</b>	<b>1.260.424,17</b>	<b>1.581.153,41</b>





## 4.2. Análisis económico

Bajo la premisa de los supuestos presentados a continuación; en los que se considera tiempo, tasas, impuesto, costos indirectos, y deducciones de ley, se establecen las condiciones bajo las cuales se procede a realizar el análisis económico financiero.

Tabla 13

### Supuestos

DATOS	UNIDAD	CANTIDAD
NUMERO DE AÑOS: (ANALISIS DEL PROYECTO)	AÑOS	10
TASA DE DESCUENTO FLUJOS	%	10,00%
APORTE PROPIO CAPITAL	%	0,00%
TASAS DE INTERES FINANCIAMIENTO	%	9,33%
TASAS INCREMENTO SUELDO Y SALARIOS	%	4,80%
TASA INCREMENTO DE LA INFLACIÓN	%	3,00%
IMPUESTO VALOR AGREGADO IVA	%	12,00%
COSTOS INDIRECTOS	%	15,00%
PORCENTAJE PARTICIPACIÓN TRABAJADORES	%	15,00%
TASA DE IMPUESTO A LA RENTA	%	25,00%
TASA DEPRECIACIÓN (PERIODO DE 10 AÑOS)	%	10,00%
TARIFA DE PEAJE	USD.	0,40

En la modelación presentada se establece el periodo de concesión, el cual cumple un periodo de diez años.

Los valores obtenidos por concepto de ejecución de construcción de la estación de peaje y sus componentes, son obtenidos de proyectos de similares características en el país; así mismo los valores por concepto de mantenimiento de la Ruta Viva se encuentran estandarizados en el mercado local, sin embargo, las cantidades asumidas son tomadas de los informes emitidos por la Empresa de Movilidad y Obras Publicas EPMMOP 2009, y en el plan maestro de movilidad del distrito Metropolitano (2009-2025) y en los respectivos informes emanados de la Gerencia Comercial.

Tabla 14

## Costo de la Infraestructura

DESCRIPCIÓN COSTO UNITARIO	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
SISTEMA DE DETECCIÓN DE VEHÍCULOS	GLOBAL	1	10.500,00	10.500,00
SISTEMA DE AFORO Y VALIDACIÓN DE VEHÍCULOS (CÁMARAS, LASER E ILUMINADOR)	GLOBAL	1	75.182,00	75.182,00
CONTROLADOR (PROCESA INFORMACIÓN ENVIADA POR EL SISTEMA)	GLOBAL	1	35.260,00	35.260,00
ESTRUCTURA METÁLICA PÓRTICO	m	10	2.200,00	22.000,00
EQUIPOS COMPLEMENTARIOS (SEÑALIZACIÓN, SEMÁFOROS, POSTES )	GLOBAL	1	20.741,04	20.741,04
OBRA CIVIL (BASES, CABLEADOS, CAJAS DE REVISIÓN, DUCTOS)	GLOBAL	1	7.200,00	7.200,00
<b>COSTO TOTAL</b>				<b>170.883,04</b>

DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
COSTO UNITARIO POR KILOMETRO	12,9	170.883,04	2.204.391,22
SOCIALIZACIÓN PROYECTO	1	120.000,00	120.000,00
<b>VALOR NETO ANTES DE IVA</b>			<b>2.324.391,22</b>
<b>INVERSIÓN INICIAL REQUERIDA</b>			<b>2.603.318,16</b>
<b>CAPITAL PROPIO DEL EPMMOP</b>			<b>-</b>
<b>FINANCIACION EXTERNA</b>			<b>2.603.318,16</b>

Tabla 15

## Costos de operación

DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	VALOR MES	DECIMO TERCERO	DECIMO CUARTO	VACACIONES	IESS	COSTO TOTAL
<b>PERSONAL ADMINISTRATIVO</b>							
Administrador de proyecto	1	4.500,00	375,00	30,50	187,50	501,75	5.594,75
Digitadores	8	700,00	58,33	30,50	29,17	78,05	7.168,40
Soporte Legal	1	1.200,00	100,00	30,50	50,00	133,80	1.514,30
Soporte Administrativo Financiero	1	2.000,00	166,67	30,50	83,33	223,00	2.503,50
Paramedico	2	2.001,00	166,75	30,50	83,38	223,11	5.009,47
<b>PERSONAL TÉCNICO</b>							
Supervisor	1	2.000,00	166,67	30,50	83,33	223,00	2.503,50
Técnicos	2	1.200,00	100,00	30,50	50,00	133,80	3.028,60
Chófer	3	750,00	62,50	30,50	31,25	83,63	2.873,63
Asistente técnico	2	1.200,00	100,00	30,50	50,00	133,80	3.028,60
Secretaria	1	650,00	54,17	30,50	27,08	72,48	834,23
<b>COSTO TOTAL AL MES:</b>							<b>34.058,97</b>
<b>COSTO ANUAL:</b>							<b>408.707,68</b>

DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	VALOR MES	COSTO TOTAL
<b>MANTENIMIENTO</b>			
Vehiculos Supervisión	2	1.800,00	3.600,00
Vehiculos Soporte Técnico	2	1.800,00	3.600,00
Vehiculos Grúa	1	3.500,00	3.500,00
Ambulancia	1	4.500,00	4.500,00
Mantenimiento Preventivo y Correct	1	103.204,88	103.204,88
<b>COSTO NETO MES:</b>			<b>118.404,88</b>
<b>VALOR AGREGADO IVA:</b>			<b>14.208,59</b>
<b>COSTO TOTAL MES:</b>			<b>132.613,47</b>
<b>COSTO ANUAL (SIN IVA):</b>			<b>1.420.858,55</b>

DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	VALOR MES	COSTO TOTAL
<b>GASTOS OPERATIVOS</b>			
Enlaces	20	446,43	8.928,57
Servidores y bases de datos	2	950,00	1.900,00
Servidores de video	2	950,00	1.900,00
Servidores AMT	2	950,00	1.900,00
Sistema Almacenamiento (Externo	2	2.500,00	5.000,00
Oficinas Supervisión	2	3.500,00	7.000,00
<b>COSTO NETO MES:</b>			<b>26.628,57</b>
<b>VALOR AGREGADO IVA:</b>			<b>3.195,43</b>
<b>COSTO TOTAL MES:</b>			<b>29.824,00</b>
<b>COSTO ANUAL (SIN IVA):</b>			<b>319.542,86</b>

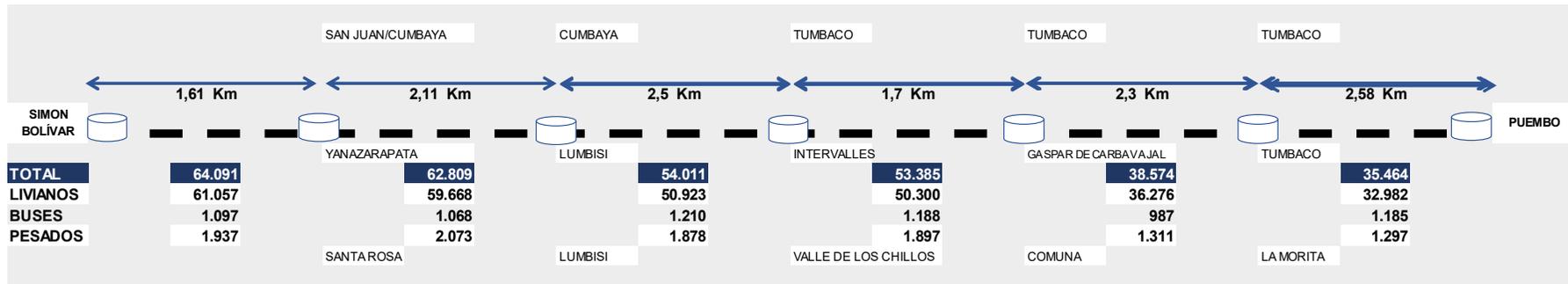


Figura 11. Demanda vehicular, Fuente: Gerencia Comercial EPMMOP, 2018



### 4.3. Viabilidad

- En el análisis presentado, el Municipio de Quito a través del EPMMOP no realiza aporte alguno sobre los valores presentados para la ejecución del mantenimiento periódico rutinario de la Ruta Viva.
- El retorno de capital para el inversionista se encuentra asegurado, en virtud que el tráfico promedio diario anual se incrementa todos los años de forma periódica en el orden del 5%.
- Del análisis se desprende que no se requiere incrementar las tasas de peaje, manteniendo un costo promedio de USD. 0.40, lo que evita impactos económicos en los usuarios.
- El inversionista a más de obtener ingresos por cobros del peaje, obtiene recursos por interés de costo de oportunidad y por ejecución del mismo en virtud que se considera el 15% de indirectos.
- El presente proyecto al ser una propuesta, muestra la factibilidad de ejecución, en virtud que solo se requeriría de actualización de datos técnicos y de tributos, así como también posibles beneficios para realizar respectiva inversión.

## **5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

### **5.1. Conclusiones**

La aplicación de las buenas prácticas en los proyectos del estado bajo la guía del PMBOK®, constituye en un insumo importante que genera valor, el cual a más de permitir desarrollar con éxito el mismo, va en concordancia con el espíritu de la Ley.

En América Latina y de manera especial en el Ecuador en temas administrativos relacionados con el estado, se presentan retrasos en la ejecución de proyectos por la burocracia presente por diversas índoles, por lo que la aplicación de las buenas practicas alineado al estándar del PMBOK®, minimiza los factores de riesgo en su ejecución.

En la situación actual en la que se encuentra el país por temas netamente económicos financieros, la modalidad de concesión de vías y carreteras establece un mecanismo idóneo para desarrollar el mantenimiento de esta, en virtud que al estandarizar los procesos administrativos se obtiene resultados que conllevan al cumplimiento de los objetivos planteados.

El establecimiento de la línea base del mantenimiento vial, no requiere de un fuerte componente económico, sin embargo, requiere de un control y seguimiento técnico legal, en virtud que es este insumo el que delimitara el alcance del mismo.

Los proyectos de concesión como el caso del presente estudio, muestra la factibilidad de ejecución, ya que está asegurado para el inversionista la pronta recuperación del capital por la tasa de crecimiento vehicular de la vía y la zona de influencia del proyecto.

La triple restricción (alcance, costo y tiempo) en el sector público, se ve afectado por temas políticos que influyen en su desempeño, limitando hasta cierto punto la gestión del gerente de proyecto.

## 5.2. Recomendaciones

Los proyectos que se desarrollan con el estado presentan riesgos en todas las áreas (técnico, legal y financiero), por lo que se requiere dar un estricto monitoreo y control en el desarrollo del mismo, a fin de poder minimizar el impacto que se pudiera suscitar por cambios presentados.

La rotación del personal de funcionarios públicos en todos los niveles, genera un riesgo que impacta en los tiempos de ejecución del proyecto, por lo que el manejo de lecciones aprendidas proporciona el insumo que permitirá el correcto desarrollo.

Es de vital importancia que el equipo de trabajo en este tipo de proyectos, se empodere y comprometa enmarcados en los objetivos planteados, manteniendo comunicación constante dando un siguiente recurrente, para de esta manera minimizar los riesgos.

El equipo de trabajo designado para el proyecto, tiene que poseer conocimientos amplios relacionados con la Ley y de manera especial el de contratación públicas y alianzas público privadas, a fin de poder diferenciar los objetivos a alcanzar y no cometer errores que conlleven a recibir observaciones por los organismos de control del estado (Superintendencia de Compañías, SRI, Contraloría General del Estado, Unidad de Análisis Financiero y Económico).

## REFERENCIAS

Constituyente, A. (2018). Constitución de la República del Ecuador. Montecristi.

Constituyente, A. (2018). Ley Organica de Empresas Publicas. Montecristi.

Ecuador, A. N. (2009). Ley de Modernizacion del Estado. Quito.

EPMMOP. (2018). Pronóstico de la Inflación para Modelos Económico Financieros. QUITO.

EPMMOP, G. C. (septiembre de 2018).  
[http://www7.quito.gob.ec/mdmq\\_ordenanzas/Circulares/2018/124-INFORME-SISTEMA%20PEAJE%20RUTA%20VIVA/EPMMOP%20%201305%20%20%203603.pdf](http://www7.quito.gob.ec/mdmq_ordenanzas/Circulares/2018/124-INFORME-SISTEMA%20PEAJE%20RUTA%20VIVA/EPMMOP%20%201305%20%20%203603.pdf).

Ley Orgánica del Sistema Nacional de Contratación Pública. (2017). Quito.

Lledó, P. G. (2017). Director de proyectos: Como aprobar el examen PMP sin morir en el intento. Estados Unidos: Pablolledo.

MDMQ, G. d. (31 de Diciembre de 2014).  
[http://www.epmmop.gob.ec/epmmop/images/stories/lotaip/estructura\\_organica\\_2014.pdf](http://www.epmmop.gob.ec/epmmop/images/stories/lotaip/estructura_organica_2014.pdf).

MTOP. (2002). ESPECIFICACIONES GENERALES ESPECIFICACIONES GENERALES MOP-001-F 2002. QUITO.

MTOP. (2012). NEVI-2012. QUITO.

Nacional, A. (2010). Código Orgánico Organización Territorial autonomía Descentralizado. Quito.

Obregón, S. A. (2010). <http://www.scielo.org.mx/pdf/est/v10n32/v10n32a2.pdf>.

Project Management Institute (2017) A Guide to the Project Management Body of Knowledge PMBOK (Sixth edition ed.).

Públicas, E. P. (06 de 2010).  
[http://www.epmmop.gob.ec/epmmop/images/stories/lotaip/reglamento\\_organico\\_funcional\\_junio\\_2010.pdf](http://www.epmmop.gob.ec/epmmop/images/stories/lotaip/reglamento_organico_funcional_junio_2010.pdf).

## **ANEXOS**



