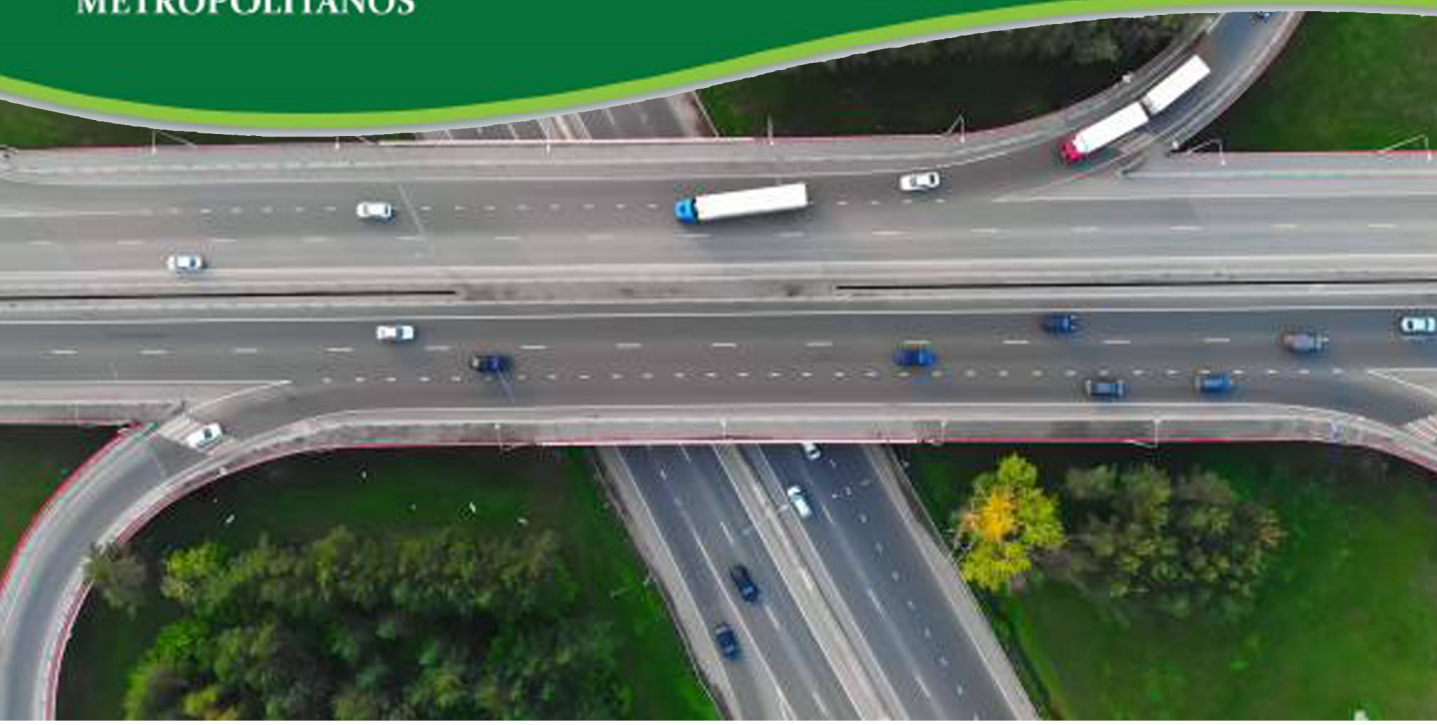
INSTANCIA DEPARTAMENTAL DE ASUNTOS METROPOLITANOS



CONSULTORÍA POR PRODUCTO ANÁLISIS INTEGRAL PARA LA PRIORIZACIÓN DE PROYECTOS DE VIALIDAD EN LA REGIÓN METROPOLITANA DE SANTA CRUZ DVG



Segundo Producto

PROGRAMA PARA EL DESAROLLO DE LA REGIÓN METROPOLITANA DE SANTA CRUZ

Contenido

Contenido....2

Índice de Cuadros....6

1 PLAN DE IMPLEMENTACIÓN DEL PROYECTO MÁS VIABLE....7

1.1 ETAPA 1: DE PLANEACIÓN....8

1.1.1 Tarea 1.1: Planificar y priorizar Proyectos de infraestructura estratégicos....8

1.1.2 Tarea 1.2: Desarrollar perfiles preliminares de proyectos estratégicos de infraestructura....9

1.2 ETAPA 2: DE ELEGIBILIDAD....9

1.2.1 Tarea 2.1 Elaborar Perfil de Proyecto susceptible a ser APP Concesión RM3....10

1.2.2 Tarea 2.2 Identificar, seleccionar y priorizar aquellos proyectos susceptibles de ser desarrollados como APP; Concesión....10

1.2.3 Tarea 2.3 Identificar el proyecto de infraestructura vial de la RMSCZ más viable de ser desarrollado como APP; Concesión.....11

1.3 ETAPA 3: ACTIVIDADES PREVIAS....12

1.3.1 Tarea 3.1 Definir equipo de Trabajo....12

1.3.2 Tarea 3.2 Definir Cronograma....12

1.3.3 Tarea 3.3 Definir Contratación de Asesores Externos....12

1.4 ETAPA 4: DE PRE INVERSIÓN....13

1.4.1 Fase 1. Identificación del problema u oportunidad, contexto, estudio de mercado preliminar, alternativas de solución e identificación de estudios por desarrollar....13

1.4.2 Entregable Fase 1: Documento de formulación a nivel perfil....26

1.4.3 Fase 2. Identificación de visión estratégica,....26

1.4.4 Entregable Fase 2: Documento de formulación a nivel pre factibilidad....29

1.4.5 Fase 3. Factibilidad y evaluación del proyecto (con énfasis en la preparación de estudios para el desarrollo de un proyecto bajo un esquema APP)....29

1.4.6 Entregable Fase 3: Documentos a nivel factibilidad....38

1.4.7 Fase 4. Diseño de Licitación....38

1.4.8 Fase 5 Diseñar Contrato APP 40

1.4.9 Fase 6 administrar transacción de APP 41

1.4.10 Fase 7 Administrar contrato APP 42

1.5 CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES CON HITOS O ENTREGABLES PARA LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO MÁS VIABLE QUE conforme la red vial metropolitana 44

2 EVALUACION DE OPCIONES DE PROVISION PARA EL PROYECTO MÁS VIABLE 45

2.1 PROYECTO MÁS VIABLE 45

2.1.1 Ampliación red de infraestructura vial Región Metropolitana de Santa Cruz 45

2.1.2 Priorización de proyecto de infraestructura vial de la RMSCZ más viable de ser desarrollado como APP; Concesión. 32 46

2.1.3 Generalidades del Proyecto más viable: Ruta Metropolitana 3 47

2.2 ANÁLISIS COMPARATIVO DE DIFERENTES OPCIONES DE PROVISIÓN 48

2.2.1 Opción de Provisión: Pública Directa 48

2.2.2 Opción de Provisión: Asociación Público-Privada (APP): 53

2.2.3 Opción de Provisión: APP: Concesión 58

2.3 EVALUACIÓN DE VENTAJAS Y DESVENTAJAS DE CADA OPCIÓN 51 67

2.3.1 Ventajas de la opción: Licitación Publica 67

2.3.2 Desventajas de la opción: Licitación Publica 68

2.3.3 Ventajas de la opción: Alianzas Publico Privas APP 70

2.3.4 Desventajas de la opción: Alianzas Publico Privadas 73

2.3.5 Ventajas de una Concesión: 75

2.3.6 Desventajas de una Concesión: 77

2.4 Análisis comparativo de las diferentes Opciones de Provisión: Licitación Pública, APP y Concesión 79

2.5 Recomendación de la vía de provisión más adecuada para el proyecto más viable: RM3 81

2.5.1 Vía de provisión más adecuada: 81

2.6 Factores claves del éxito de las Concesiones viales 82

2.6.1 La estabilidad política, económica y normativa del país 82

2.6.2 Potencial concesionable 83

2.6.3 Promoción de los proyectos 83

2.6.4 Calidad de los proyectos....84

2.6.5 Contexto territorial y la participación de los ciudadanos en el ámbito de las decisiones que afectan al proyecto: 84

2.6.6 Proceso de tarificación vial aceptado por la población....84

2.6.7 Apropiada distribución de riesgos entre el Estado y el concesionario....84

2.6.8 La asunción de riesgos por parte del Estado: 85

2.6.9 Adjudicación por método de valor presente neto (VPN) de los ingresos 86

2.6.10 Cofinanciamiento fiscal necesario en algunos proyectos 87

2.6.11 Marco legal apropiado....87

2.6.12 Conclusiones....88

2.6.13 Recomendaciones 89

3 ESTRUCTURA FINANCIERA PARA EL PROYECTO MÁS VIABLE 91

3.1 Desarrollo financiero de la mejor vía de provisión identificado para el proyecto más viable. 91

Introducción 91

Alcance....91

3.1.1 Plan de negocios....91

3.1.2 Descripción general del proyecto 92

3.1.3 Modelo Financiero....92

3.1.4 FLUJOS. 96

3.1.5 Estructura financiera 98

3.1.6 VIABILIDAD ECONÓMICA Y FINANCIERA....100

3.1.7 Estructura Financiera de la Ruta Metropolitana 3 (RM3) 101

3.1.8 Escenarios RM3 103

3.1.9 Costos de fondeo estimado según origen: 105

3.1.10 Análisis comparativo de los escenarios de financiación. 107

3.1.11 Comparativos de retorno de inversión (ROI). 109
3.1.12 Costo de financiamiento: capital + deuda 110
3.1.13 Tarifas actuales y tarifas necesarias para viabilidad financiera 112
3.1.14 Consideraciones clave: 112
3.2 Análisis de fuentes de financiamiento disponibles y sus condiciones, para el proyecto más viable. 113
3.2.1 Fuentes de financiamiento internacional 113
3.3 Conclusiones generales proyecto RM3....113
4 BIBLIOGRAFÍA Y REFERENCIAS....115
5 ANEXOS 116
5.1 Responsabilidades de los gobiernos en materia de concesiones 116
5.2 Marco de APP y lista preliminar de Proyectos (Modelo Toolkit del Banco Mundial)117

Índice de Cuadros

Cuadro 1 - Ecuación ingresos por recaudación de peaje 20
Cuadro 2 - Depreciación lineal 21
Cuadro 3 - Flujo de caja rubros 22
Cuadro 4 - VAN 23
Cuadro 5 - TIR 23
Cuadro 6 - TREMA 24
Cuadro 7 -TRI 24
Cuadro 8 - IVAN 24
Cuadro 9 - R-B/C 25
Cuadro 10 - Documento de formulación a nivel de perfil, contenido esperado 26
Cuadro 11 - Documento de formulación a nivel de perfil, contenido esperado 29
Cuadro 12 - Documento de formulación a nivel de perfil, contenido esperado 38
Cuadro 13 - Rutas Metropolitanas, iniciativas de planificación GADSCZ 46
Cuadro 14- Rutas Metropolitanas Tamaño mínimo de proyecto (> USD 40.000.000) 47
Cuadro 15 - Proyecto más Viable: Ruta Metropolitana 3 47
Cuadro 16 - Ficha Técnica de la Ruta Metropolitana 3 48
Cuadro 17 - Etapas de la Licitación Pública 51
Cuadro 18 - Proceso para desarrollar e implementar un proyecto de APP 56
Cuadro 19 - Concesiones viales en América Latina, junio de 2044 59
Cuadro 20 - Etapas Alianza Publico Privadas: Concesión 64
Cuadro 21 - Análisis Comparativo Licitación Pública, APP y Concesión 80
Cuadro 22 - Escenarios de Financiación 108
Cuadro 23 - Comparativos de retorno de Inversión 109
Cuadro 24 - Comparativo de Escenarios 110
Cuadro 25 - Tarifas 112

Ilustración 1 – Modelo de Negocio 114

1 PLAN DE IMPLEMENTACIÓN DEL PROYECTO MÁS VIABLE

Marco de Referencia

Como se ha mencionado en párrafos previos del presente documento, las infraestructuras de transporte son fundamentales para el desarrollo territorial, no solo conectan regiones, sino que también promueven el crecimiento económico, la cohesión social y el desarrollo sostenible, además de que reducen el tiempo de desplazamiento y aumentan la accesibilidad, lo que es crucial para el bienestar de la población y el dinamismo de las comunidades

Diferentes estudios del GADSZ, afirman que Santa Cruz, en las últimas 3 décadas ha crecido vertiginosamente, constatando que del 100% de sus habitantes, más del 75% se encuentra en la región metropolitana. Este crecimiento ha hecho que el GADSCZ, considere dentro de su planificación estratégica la expansión de Infraestructuras viales y de estas, identifique, las que sean estratégicas. De esta serie de vías estratégicas, se han priorizado las que tenían potencial de ser ejecutadas a través de Alianzas Público Privadas tipo Concesión. De este proceso de priorización, se eligió a la Ruta Metropolitana 3 como potencial proyecto para ser implementado bajo esta modalidad de financiamiento.

Descripción

El presente documento, como todo plan de implementación es un documento detallado que describe cómo se llevará a cabo la implementación del proyecto Ruta Metropolitana 3, considerando como opción de provisión el modelo APP; Concesión. Su contenido describe las actividades más relevantes necesarias para la implementación del proyecto, actividades plasmadas en un cronograma con hitos y/o entregables clave.

Objetivo principal

Desarrollar un plan de implementación del proyecto más viable, Ruta Metropolitana 3, bajo el modelo de Alianza Público-Privada (Concesión), que permita establecer una ruta crítica de todos los pasos y aspectos clave que se deben considerar en el desarrollo de un proceso de concesión exitoso de este y de otros potenciales proyectos APP estratégicos para la RGMSCZ.

Objetivo secundario

Asegurar que las partes involucradas comprendan la importancia de desarrollar en la secuencia sugerida los pasos necesarios para la preparación y puesta en marcha de la concesión del proyecto más viable RM3 y otros proyectos con potencial APP de la RGMSCZ

Asegurar que las partes involucradas comprendan sus roles y responsabilidades derivadas del proceso de implementación de la RM3 como APP Concesión

Alcance

El Plan de Implementación, a continuación describe en secuencia y orden de importancia las actividades clave y sus entregables, que deberán ser llevadas a cabo como parte del proceso de APP Concesión de la RM3.

Metodología

Se ha considerado, para el establecimiento de la secuencia de los pasos clave del proceso de APP Concesión de la RM3, como referencia las buenas prácticas de Guías internacionales, de países con experiencias exitosas en la implementación de proyectos APP La Información, se ha organizado de modo secuencial en etapas, fases, tareas, sub tareas y entregables.

1.1 ETAPA 1: DE PLANEACIÓN

En esta etapa, el GADSCZ, en coordinación con sus distintas unidades departamentales, desarrolló una cartera de proyectos de infraestructura alineados con sus objetivos estratégicos.

Este proceso incluyó una revisión exhaustiva de las necesidades regionales y la identificación de oportunidades clave para el desarrollo sostenible de la RGM. Cada proyecto fue evaluado en términos de su impacto potencial, viabilidad técnica y financiera, y su alineación con los objetivos a largo plazo del GADSCZ.

Se llevaron a cabo consultas con las comunidades y partes interesadas para asegurar que los proyectos propuestos respondieran a las demandas regionales y promovieran el bienestar económico social de la región y reflejara una visión integral y coherente del desarrollo regional.

La coordinación entre las diferentes unidades del GADSCZ fue esencial para garantizar que la cartera de proyectos reflejara una visión integral y coherente del desarrollo regional.

Cada proyecto, además de contribuir a los objetivos estratégicos de la región, debió contar con una descripción preliminar (Ficha técnica).

Las tareas y los entregables que corresponden a esta etapa, el GADSCZ las llevo a cabo durante procesos de planificación previos, por su importancia y relevancia en la secuencia de pasos, se incluyen, de igual manera, sus tareas y sus entregables.

1.1.1 Tarea 1.1: Planificar y priorizar Proyectos de infraestructura estratégicos

El GADSCZ identificó y priorizó proyectos de infraestructura alineados con sus objetivos estratégicos y necesidades regionales, evaluando su impacto, viabilidad y contribución al

desarrollo sostenible. Este proceso, enriquecido con consultas a partes interesadas, resultó en la Cartera de Proyectos Estratégicos.

Entregable: Cartera de Proyectos Estratégicos

1.1.2 Tarea 1.2: Desarrollar perfiles preliminares de proyectos estratégicos de infraestructura

Se elaboraron fichas técnicas preliminares para los proyectos priorizados, detallando su descripción, objetivos, impacto y viabilidad inicial. Estas fichas constituyen los perfiles preliminares de proyectos, clave para su evaluación y planificación futura.

Entregable: Perfiles preliminares de proyectos (ficha técnica preliminar)

Para el buen desarrollo y planificación de la infraestructura pública y poder convertir las estrategias de desarrollo en un listado de proyectos accionables, es recomendable llevar a cabo un ejercicio de priorización de proyectos, como el que llevó a cabo el GADSCZ ya que este permite y le permitió a la Gobernación identificar, a través del análisis de características claves, a qué proyectos asignar parte de los recursos disponibles para realizar los estudios necesarios para preparar de manera preliminar potenciales proyectos eficientes y con potencial de ser bancables, ya sea que vayan o fueran a ser desarrollados como Alianzas Publico Privadas Concesión u Obras Publicas Tradicionales.

Una vez concluido el paso inicial y haberse obtenido la cartera de proyectos estratégicos, el GADSCZ, continuó con la priorización de proyectos con potencial APP: Concesión, con el objetivo final de identificar el proyecto más viable susceptible a ser implementado como APP Concesión. Este paso de priorización, forma parte de la siguiente etapa de elegibilidad.

1.2 ETAPA 2: DE ELEGIBILIDAD

La etapa de elegibilidad de un proyecto APP implica verificar que el proyecto cumpla con los criterios mínimos de viabilidad técnica, económica, financiera, ambiental y social. Esta etapa incluye la evaluación de requisitos, análisis preliminar de riesgos, revisión de documentación relevante y consulta con partes interesadas para asegurar el respaldo necesario. Sólo los proyectos que cumplen con estos criterios avanzan a las fases siguientes, de esta manera se garantiza la optimización de los recursos del GADSCZ y el éxito potencial del proyecto.

Esta etapa, desde una fase de perfil se permite el análisis, selección y priorización de aquellos proyectos bajo esquema APP.

En esta etapa, la información disponible es limitada, mayormente cualitativa, de fuentes secundarias, ya que en este periodo inicial aún no se han realizado estudios detallados ni se cuenta con una descripción precisa del modelo de negocio y la infraestructura en análisis.

1.2.1 Tarea 2.1 Elaborar Perfil de Proyecto susceptible a ser APP Concesión RM3

Contenido mínimo:

- Identificación del proyecto: descripción preliminar, no detallada, del proyecto
- Sector de actuación y administración pública responsable: descripción del sector de actuación
- Estimación inicial de la estructura de costes e ingresos: aproximación de los posibles costes del proyecto, especialmente de la inversión inicial y, en caso de contar con información, aproximación de los costes de operación y la posible capacidad de generar ingresos del proyecto.
- Análisis preliminar de aspectos socio ambientales: identificación preliminar estos aspectos que pueden afectar al proyecto.
- Análisis preliminar de aspectos legales: identificación del marco legal y regulatorio aplicable y análisis preliminar de la conformidad del proyecto con dicha normativa.
- Análisis preliminar de riesgos: identificación preliminar y pre asignación de los riesgos más comunes que, de forma general, pueden afectar a la tipología del proyecto en cuestión.

Entregable: Perfil preliminar de Proyecto susceptible a ser APP Concesión RM3

1.2.2 Tarea 2.2 Identificar, seleccionar y priorizar aquellos proyectos susceptibles de ser desarrollados como APP; Concesión

Subtarea 2.2.1: Aplicar herramienta de priorización multisectorial [1] de proyectos APP: Criterios de Elegibilidad y de priorización

Paso 2.2.1.1 Análisis de Elegibilidad

El objetivo principal de este análisis es el de evaluar si el proyecto puede ser desarrollado bajo esquema APP. Si el mismo es considerado como elegible, se continúa el análisis. En caso

[1] Metodologías multicriterio, consisten en que el proyecto en cuestión es valorado a partir de la combinación de diversos criterios y, priorizado, en función de dimensiones, categorías y criterios, que evalúan diferentes características consideradas deseables

contrario, el análisis finaliza y el proyecto no puede ser tenido en cuenta a efectos de comparación siguientes.

Paso 2.2.1.2 Análisis de selección y priorización de proyectos

Permite la identificación, selección y jerarquización de proyectos elegibles

Entregable: Cartera de proyectos APP:

Concesión para el corto (más prioritario), medio y largo plazo (menos prioritario)

1.2.3 Tarea 2.3 Identificar el proyecto de infraestructura vial de la RMSCZ más viable de ser desarrollado como APP; Concesión.

Entregable: Proyecto de infraestructura vial de la RMSCZ más viable

El objetivo de esta etapa es la de identificar aquellos proyectos que cumplan con los criterios mínimos de elegibilidad y, posteriormente, seleccionar y priorizar los que, además, cumplan en mayor medida con los criterios predefinidos, De estos proyectos priorizados, elegir los de infraestructura vial estratégicos para RMSCZ e identificar el más viable de ser desarrollado como APP, en este caso la RM3.

Este primer análisis de elegibilidad se plantea como un análisis eliminatorio, que persigue evitar destinar recursos al desarrollo de un proyecto que, desde el inicio, no reúne los requisitos mínimos necesarios para ser ejecutado bajo modalidad APP: Concesión.

Tras este análisis de elegibilidad, y en caso de que sea considerado como elegible, el proyecto debe ser analizado a efectos de comparación y priorización, con el objetivo de primar aquellos proyectos que cumplan con las características consideradas como “más deseables” a efectos de ser desarrollado como APP. De esta forma, el resultado de los análisis sirve como base para definir una cartera de proyectos APP en orden de prioridad, desde los más prioritarios a los menos prioritarios.

Los mejores proyectos, los prioritarios tendrán el mayor potencial para una asociación público-privada en función, por ejemplo, de una fuerte necesidad económica y social, una buena viabilidad financiera sin necesidad de subsidios fiscales o con subsidios mínimos, riesgos manejables y pocos impactos ambientales y sociales negativos importantes, etc.

---

para el desarrollo de infraestructura en APP. De esta forma, el ejercicio de priorización propuesto permite seleccionar y priorizar aquellos proyectos que cumplan con una serie de criterios de naturaleza institucional, técnica, legal, financiera, socioeconómica, de valor por dinero y de sostenibilidad

El GADSCZ, en esta etapa, obtuvo una cartera de proyectos con potencial APP Concesión de la cual identifico el proyecto de infraestructura vial de la RMSCZ más viable RM3.

1.3 ETAPA 3: ACTIVIDADES PREVIAS

1.3.1 Tarea 3.1 Definir equipo de Trabajo

Entregable: Matriz de responsabilidades y de comunicaciones,

Con estructura organizacional, especificando los roles y responsabilidades de cada integrante, Plan de trabajo preliminar, con requerimientos de información y las actividades a desarrollar.

1.3.2 Tarea 3.2 Definir Cronograma

Entregable: Cronograma de actividades

A realizar, con tiempos aproximados para la ejecución de cada tarea, considerando la magnitud y características del proyecto RM3

El GADSCZ ya tiene definido su equipo interno de proyecto y como producto de esta consultoría, como parte del Plan de Implementación del proyecto, obtendrá el Cronograma de Actividades de la RM3.

1.3.3 Tarea 3.3 Definir Contratación de Asesores Externos

Es importante que el GADSCZ identifique que tipo de asesores externos podría necesitar para complementar la capacidad interna de su equipo de proyecto y en que etapas específicas, estos asesores, podrían intervenir.

La experiencia exitosa de otros países en este tipo de procesos recomienda la contratación de asesores especialistas en áreas legales, técnicas, financieras, sociales y ambientales, entre otras, para que contribuyan en las etapas de Pre Inversión (estructuración de la APP) y la justificación del proyecto APP.

El GADSCZ, ha destinado recursos para la contratación de expertos con el fin de complementar a su equipo de trabajo interno, en las etapas de planeación y pre inversión, como es el caso de la presente consultoría.

La siguiente fase de pre inversión, los asesores, en este caso esta consultoría, hemos sido encomendados para ayudar de manera preliminar a secuenciar los pasos de preparación, estructuración y justificación en detalle del proyecto más viable RM3 como APP Concesión.

Entregable: Lista de Asesores Externos

1.4 ETAPA 4: DE PRE INVERSIÓN

La etapa de pre inversión, será desarrollada a través 4 fases en las que, de forma gradual, se irán desarrollando los estudios requeridos;

1.4.1 Fase 1. Identificación del problema u oportunidad, contexto, estudio de mercado preliminar, alternativas de solución e identificación de estudios por desarrollar

El objetivo de esta fase es definir la mejor alternativa de solución y el perfilado del proyecto El éxito en el proceso de preparación y obtención de proyectos APP depende en gran medida de la calidad de productos técnicos específicos que realiza el equipo de estructuración del proyecto desde las etapas iniciales de su ciclo de vida como lo es la formulación del Perfil de Proyecto:

Tarea 4.1 Formular el Perfil de Proyecto

El GADSCZ ha venido realizando estudios exhaustivos que han contribuido a tener una visión clara y detallada sobre la naturaleza del proyecto Ruta Metropolitana 3.

La necesidad de información, en el caso de proyectos en APP requiere ampliar algunos aspectos útiles para las etapas posteriores de los análisis de pre factibilidad y factibilidad. Estos estudios adicionales asegurarán que se aborden todas las variables críticas y se maximice la eficiencia y viabilidad del proyecto en sus etapas futuras.

Por lo expuesto, el GADSCZ deberá considerar formular un Perfil de Proyecto de la RM3 (ficha técnica) que contenga como minimo, en la identificación del proyecto, al menos la siguiente información:

Subtarea 4.1.1 Identificación del Proyecto

Nombre del Proyecto:

El nombre del proyecto debe ser claro, breve y preciso, reflejando su naturaleza, cobertura temática y geográfica (proceso, objeto, institución responsable y localización). Se recomienda ajustarlo una vez establecidos los objetivos del proyecto.

Antecedentes:

La situación o los motivos que han originado el problema o la necesidad que requiere ser intervenida con el proyecto.

Identificación del Problema:

Definir el problema central, analizar sus efectos y analizar sus causas. Se puede considerar el uso de herramientas visuales, como el árbol de problemas, utilizada para identificar y analizar los problemas centrales y sus causas y efectos.

Optimización de la situación base:

se debe describir claramente la situación actual de la carretera y la situación sin proyecto que se adoptará para la evaluación,

Alternativas de Solución:

Luego de formular las respectivas acciones para la solución del problema, se deben configurar alternativas viables y pertinentes.

Selección de Alternativas de Solución:

Las alternativas viables y factibles se deben evaluar para determinar cuál es la más rentable y eficiente desde los puntos de vista técnico, financiero, ambiental, socioeconómico y de seguridad humana, justificando la elección sobre las otras alternativas antes consideradas.

Objetivos del Proyecto:

Se deben especificar el objetivo general y los objetivos específicos del proyecto. Estos objetivos deben estar alineados con el problema que se desea resolver y considerar la disponibilidad de recursos.

Resultados Esperados:

Son los logros del proyecto tanto en calidad como en cantidad, y se derivan de cada uno de los objetivos específicos. Se consideran como los productos del proyecto y están relacionados con las fases de ejecución y operación. Estos resultados deben ser tangibles, verificables, cuantificables (en calidad y cantidad) y realizables en un tiempo determinado para permitir la verificación de avances y la evaluación del proyecto.

Vinculación con Políticas, Planes y Estrategias de Desarrollo:

Es fundamental que el proyecto este alineado con políticas nacionales, sectoriales y regionales y estar relacionado con otros planes, programas y proyectos que se implementan en su área de influencia, en este caso la RGMSCZ.

Determinación del área de influencia:

Se deben de considerar sus 2 áreas: el área de proyecto que se refiere al espacio físico donde se ubicará la RM3 y que será directamente impactado por las obras necesarias para su ejecución y el área de análisis de impactos que se refiere a la región geográfica servida, influida o modificada

por la ejecución del proyecto RM3. Área en la cual se espera que ocurran cambios en la estructura del uso de la tierra, precios de predios, costos de producción y modalidades de transporte utilizada.

Beneficiarios directos del Proyecto:

Es esencial identificar y describir a los grupos beneficiarios del proyecto. En todo proyecto de infraestructura vial, así como en la RM3 los beneficiarios directos son los usuarios del transporte que utilizarán la infraestructura desarrollada o mejorada.es decir:

- Tránsito normal: corresponde a los vehículos que no modifican su ruta y mantienen su origen-destino pese a la ejecución del proyecto. El beneficio para estos usuarios es el ahorro de recursos gracias a la disminución de los Costos Generalizados de Viaje. CGV
- Tránsito desviado: se refiere a los vehículos que modifican su ruta debido al proyecto, pero mantienen su origen y destino. El beneficio para estos usuarios es la diferencia entre el Costo Generalizado de Viaje (CGV) de su ruta original y el CGV de la ruta mejorada, resultando en un ahorro de recursos.
- Transito transferido: se refiere a los vehículos que, debido a la realización del proyecto, cambian tanto su origen como su destino.
- Transito generado: corresponde a nuevos usuarios que se incorporan a la red vial por la realización del proyecto.

Beneficiarios indirectos del Proyecto:

Es preciso identificar, también. A las personas situadas en el área de influencia del proyecto que se beneficiarán de las mejoras en el servicio o bienes proporcionados: incremento en turismo, aumento del valor de la propiedad, el desarrollo de actividades comerciales a lo largo de la ruta y las comunidades cercanas a la misma, entre otros.

Subtarea 4.1.2 Análisis de Mercado Preliminar

Realizar un análisis de oferta y demanda de la infraestructura vial, en este caso la RM3, antes de diseñarla, construirla operarla y mantenerla, es crucial para garantizar que la inversión sea justificada y sostenible, con esta información el GADSCZ, asegura que la infraestructura responderá a las necesidades reales de los usuarios y evitará problemas de subutilización o sobrecarga.

Elaborar el análisis de mercado para infraestructura vial, en este caso la RM3, implicará evaluar tanto la demanda como la oferta de servicios de transporte en su área específica.

Se debería como mínimo:

Conceptualización del mercado:

Entendiendo por demanda a la cantidad de servicios de transporte que los usuarios están dispuestos a utilizar a diferentes precios y por oferta: a la cantidad de servicios de transporte disponibles para satisfacer la demanda de los usuarios.

Definición y características del servicio de transporte:

Considerando que un proyecto de infraestructura vial busca reducir los costos generalizados de viaje entre las localidades A y B a través de la construcción, el mejoramiento y/o la ampliación de la infraestructura vial existente.

Identificación de la población objetivo:

La población objetivo son los usuarios de la RM3 (que también son la población afectada por el problema). En este caso, el tamaño del proyecto no afecta la cantidad de población objetivo, si no el nivel de servicio y los costos generalizados de viaje que ellos enfrenten.

Estimación de la demanda vehicular actual y proyectada:

La demanda de la RM3 se determina a través de conteos vehiculares. Los conteos no deben situarse en los extremos del tramo cuando coincidan con un poblado, para evitar la influencia del tránsito local que no utiliza el resto de la ruta.

La estimación de la tasa de flujo vehicular

Es el número de vehículos que pasan por un punto específico de la RM3 durante un período de tiempo determinado, generalmente se usa el Tránsito Promedio Diario Anual (TPDA).

Todas las mediciones del TPDA requieren desagregar los flujos en vehículos livianos y pesados, si se considera de interés, pueden incluirse las bicicletas y motocicletas dentro de los conteos. Con base en la información recopilada sobre la demanda vehicular actual y el sistema de actividades, es necesario estimar cómo evolucionará la demanda vehicular en el horizonte de evaluación previsto, analizando tendencias históricas y proyectando futuros cambios demográficos y económicos para asegurar que la infraestructura vial se mantenga eficiente y efectiva.

Los datos del estudio de Aforo vehicular en la RGM de santa cruz realizado el 2017 del conteo vehicular de seis puntos estratégicos de la comunicación terrestre de la Región Metropolitana de Santa Cruz: Puente Mario Foianini, Puente Viru Viru, Intersección G77, Tranca de Cotoca, Tranca Pedro Lorenzo y el Km 13 en la Doble Vía a La Guardia, debe de servir de base para actualizar y complementar los datos con el estudio del tránsito que genera la RM3 en específico.

Estimación de la oferta de transporte:

Se debe detallar la oferta de transporte, tanto de la infraestructura vial como de otros medios de transporte que sean pertinentes (aéreo o ferroviario). En este caso, para la RM3 no es necesario considerar otros medios de trasporte, ya que la única oferta como medio de conexión es la RM3.

Análisis de Tarifas:

Como la RM3, contempla el cobro de peaje, es necesario identificar la estructura tarifaria actual y futura, considerando el tipo de desagregación vehicular, el monto de las tarifas y las diferencias horarias, diarias o estacionales.

Como parte de este análisis, es crucial determinar el efecto que el sistema de tarifas tiene sobre la demanda actual y proyectada para la carretera. Esto implica evaluar cómo diferentes estructuras tarifarias pueden influir en el uso de la RM3, identificando posibles cambios en la demanda en respuesta a variaciones en los costos para los usuarios. Este análisis, en su momento, ayudará a optimizar la estrategia de peajes y asegurará que los ingresos generados sean suficientes para cubrir los costos operativos y de mantenimiento, mientras se mantiene un nivel de uso adecuado de la infraestructura en el periodo concesionado.

Estrategias de información y divulgación:

Considerar la planificación de una estrategia de comunicación permitirá a los responsables del proyecto comunicar a los beneficiarios del servicio de la RM3 las características de la infraestructura, los programas de conservación vial, la infraestructura complementaria que se desarrollará (por ejemplo, paraderos de buses y pasarelas peatonales) y su nivel de servicio, así como de otros aspectos que deben ser conocidos por la población de la RGM que directamente se verá afectad y/o beneficiada por la RM3, tales como duración de los trabajos, tarifas (peajes), medidas de seguridad vial, rutas alternas, entre otros.

Subtarea 4.1.3 Análisis Técnico

El estudio técnico permite analizar y proponer las diferentes opciones tecnológicas para producir el bien o servicio que se requiere, verificando la factibilidad técnica de cada una de ellas. En el caso de la RM3, al ser una construcción nueva y al ser implementada bajo el modelo de APP: Concesión: DBOT, el diseño estaría a cargo del aliado privado, además de la Construcción., mantenimiento y operación de la ruta.

Localización:

En el caso de la RM3, no es necesario realizar un estudio de alternativas de localización, ya que la localización de la carretera está definida por el trazado de la ruta existente; sin embargo, se

debe contemplar el mejoramiento del mencionado trazado existente, por la existencia de varios puentes.

Componentes:

En proyectos de infraestructura vial, los componentes pueden variar según la etapa del ciclo de vida del proyecto.

Tamaño:

Va a depender de su propósito y el volumen de tráfico que necesita soportar. En el caso de la RM3 el número de carriles se decidirá en función del volumen de tráfico esperado. Con respecto a la capacidad de carga se determinará en función al tipo de vehículos que la usaran.

Tecnología y Procesos:

La tecnología del proyecto se refiere al conjunto de procedimientos y medios que el proyecto utilizará para la producción del bien o servicio. En caso de la RM3, dependerá de la propuesta del aliado privado.

Ingeniería:

En el caso de proyectos de infraestructura vial los estudios a realizar cubren las siguientes áreas: Topografía; hidráulica; suelos; diseño geométrico; diseño de pavimentos. Con el fin de obtener planos: preliminares o definitivos, y especificaciones de las obras viales bajo estudio.

Criterio de la Comunidad sobre la propuesta técnica:

Con el objetivo de conseguir el apoyo a la implementación del proyecto RM3.

Responsabilidad Social:

Se deben adoptar medidas para cumplir con las obligaciones legales vigentes, abarcando aspectos sociales, laborales, ambientales y de respeto a los derechos humanos.

Para garantizar la gestión integral del proyecto, el GADSCZ, debe velar porque los interesados en adjudicarse la Concesión de la RM3, incluyan a todos los grupos de interés y a la vez, el GADSCZ debe de establecer mecanismos para que el Concesionario asuma responsabilidad por las consecuencias e impactos de sus acciones, en caso de que las hubiere.

Subtarea 4.1.4 Análisis de Riesgos

Identificación y caracterización de la vulnerabilidad del sitio:

La identificación y caracterización de la vulnerabilidad del sitio implica evaluar los factores de riesgo que pueden afectar negativamente el área de interés

Reducción del riesgo:

Implica implementar medidas y estrategias para minimizar la probabilidad y el impacto de eventos adversos

Costos de las medidas:

Los costos de las medidas de reducción de riesgo en proyectos de infraestructura vial, como es el caso de la RM3, pueden variar significativamente según la naturaleza y el alcance de las medidas implementadas.

Subtarea 4.1.5 Análisis Ambiental

En proyectos de infraestructura vial, como la RM3, es esencial para identificar, evaluar y mitigar los impactos ambientales que puedan resultar de su construcción y operación.

Subtarea 4.1.6 Análisis Legal y Administrativo

Garantizar que todas las actividades se realicen conforme a la legislación vigente y bajo un marco administrativo eficiente: Cumplimiento normativo; contratos y licitaciones, gestión de permisos (ambientales, de uso de suelo y de construcción); evaluación de riesgos legales (disputas de propiedad, o conflictos con la comunidad)

Subtarea 4.1.7 Evaluación del Proyecto

Costos:

Los costos en proyectos de infraestructura vial, como la RM3, abarcan una amplia gama de aspectos

Inversiones fijas:

Corresponden a las inversiones que se realizan en capital fijo o bienes tangibles. El detalle mínimo de los costos que se debe presentar es el siguiente: Terrenos (donaciones y adquisiciones incluyendo expropiaciones); Obras provisionales; Movimiento de tierras; Obras civiles; Obras de drenaje; Señalización; Equipos; Medidas preventivas, compensatorias o correctivas del impacto ambiental y del riesgo a desastre.

Inversiones diferidas:

Se trata de inversiones que no tienen una existencia física más allá de documentos, su valor se limita a los derechos y beneficios que su posesión le otorga al proyecto. Estas comprenden los recursos destinados para los estudios de pre inversión, ambientales, sociales u otros; así como investigaciones, patentes, permisos, organización, desarrollo del recurso humano antes de

comenzar la etapa de operación el proyecto, supervisión, pago de intereses, avalúos, entre otros.

Costos de mantenimiento y conservación de la infraestructura vial, RM3.

Costos de administración; Materiales para el mantenimiento; Maquinaria y equipo; Mano de obra.

Ingresos:

Este análisis solo debe desarrollarse para aquellos proyectos carreteros que esperan cobrar o cobran una tarifa a los usuarios de la vía, como es el caso de la RM3. Para estimar los ingresos por este concepto, se debe proyectar la demanda vehicular de la carretera desagregándola de acuerdo a los diferentes tipos de vehículos que considere la estructura tarifaria propuesta. Algebraicamente, los ingresos por recaudación de peaje se pueden calcular de acuerdo a la siguiente ecuación:

Cuadro 1 - Ecuación ingresos por recaudación de peaje

Ecuación: ingresos por recaudación de peaje

$$IRP = \sum_{i=1} \left(P_i^{Valle} \times T_i^{Valle} \times H^{Valle} \right) + \sum_{i=1} \left(P_i^{Punta} \times T_i^{Punta} \times H^{Punta} \right)$$

Donde,
IRP = Ingreso anual por recaudación de peaje.
P_i^{Valle} = Peaje en período valle (no punta) por tipo de vehículo (i).
P_i^{Punta} = Peaje en período punta por tipo de vehículo (i).
T_i^{Valle} = Tráfico promedio horario en período valle (no punta).
T_i^{Punta} = Tráfico promedio horario en período punta.
H^{Valle} = Número de horas no punta al año.
H^{Punta} = Número de horas punta al año.
i = Tipo de vehículo

(Guia Metodológica, Proyectos de Infraestructura Vial en Costa Rica)

Horizonte de evaluación y valor residual

Horizonte de evaluación

Para el proyecto de infraestructura vial RM3, el horizonte de evaluación se refiere al período durante el cual se analiza y se proyectan los costos y beneficios del proyecto. Este horizonte suele abarcar desde la fase de planificación hasta el final del ciclo de vida operativo de la infraestructura. La longitud del horizonte de evaluación puede variar, pero generalmente se extiende entre 20 y 30 años, dependiendo del tipo de infraestructura y los objetivos del análisis.

El valor residual

Es el valor estimado que la infraestructura tendrá al final del horizonte de evaluación. Este valor representa la utilidad restante de la infraestructura, su capacidad para seguir generando beneficios futuros, y puede incluir también los costos de desmantelamiento y reciclaje, si son aplicables. El valor residual es crucial para completar una evaluación financiera precisa, ya que

permite estimar el retorno de la inversión a largo plazo y la sostenibilidad económica del proyecto.

Para la evaluación de proyectos a nivel de perfil, se recomienda utilizar el método de depreciación lineal para calcular el valor residual de las obras. En los estudios de prefactibilidad y factibilidad, el valor residual del proyecto se corresponderá con el monto de inversión en la subrasante y la base de la carretera, siempre que no sea necesaria su sustitución. La fórmula del método de "depreciación lineal" es la siguiente:

Cuadro 2 - Depreciación lineal

Formula: metdod de depreciación lineal

$$Valor\ \mathrm{Re}sidual = \frac{(N-n)}{N} \times I_0$$

(Guia Metodológica, Proyectos de Infraestructura Vial en Costa Rica)

Donde N es el número de años de vida útil técnica de las obras, n es el número de años del horizonte de evaluación del proyecto (con un máximo de 20 años) e I0 es el monto de inversión inicial. Una implicación directa de la fórmula anterior es que tanto los pavimentos flexibles como rígidos pueden ser evaluados en un horizonte de 20 años; sin embargo, dado que la vida útil de los pavimentos flexibles es menor, al cabo del horizonte de 20 años el valor residual de este tipo de pavimento debe ser menor, como porcentaje de la inversión inicial, que el pavimento rígido.

Tasa de Retorno Mínima Atractiva (TREMA):

La Tasa de Retorno Mínima Atractiva (TREMA) para un proyecto de infraestructura vial se refiere al rendimiento mínimo que debe ofrecer el proyecto para que sea considerado viable por los inversores. Para su cálculo se debe considerar:

- La inflación esperada durante la vida útil del proyecto.
- La tasa de interés a la que la entidad puede invertir sus fondos.
- La tasa de interés de una inversión libre de riesgo.
- La tasa de interés a la que se obtienen los fondos o el costo de capital

Evaluación Financiera:

La evaluación financiera analizará las fuentes y modalidades de financiamiento del proyecto de infraestructura vial, en este caso la RM3, considerando los ingresos generados por el pago de peajes. Estos peajes pueden ser recaudados por una agencia estatal o un concesionario privado. En ambos casos, es crucial evaluar si los ingresos son suficientes para cubrir los costos de inversión, mantenimiento y operación del proyecto.

En el caso de proyectos de infraestructura vial como la RM3, en el marco de las siguientes modalidades, se recomendó la implementación a través del modelo de financiamiento mediante Asociación Pública – Privada; Concesión.

- Financiamiento por medio de recursos públicos (asignaciones presupuestarias del gobierno central, del gobierno regional o de municipios).
- Financiamiento por medio de instituciones financieras nacionales e internacionales.
- Financiamiento mediante Asociación Pública – Privada.

Flujo de Caja:

El flujo de caja para la evaluación financiera de un proyecto de infraestructura vial como la RM3, puede incluir los siguientes rubros, aunque estos pueden variar según la modalidad de financiamiento seleccionada, en este caso la modalidad es Concesión:

Cuadro 3 - Flujo de caja rubros

Ingresos

- **Recaudación de Peajes**: Ingresos por el uso de la carretera.
- **Subsidios o Apoyos Gubernamentales**: Fondos provenientes del gobierno.
- **Otros Ingresos**: Publicidad, concesiones de áreas de servicio, etc.

Egresos

- **Costos de Construcción**: Gastos relacionados con la construcción de la infraestructura.
- **Mantenimiento y Operación**: Costos recurrentes para el mantenimiento y operación de la carretera.
- **Amortización y Financiamiento**: Pagos de préstamos o financiamiento obtenido para el proyecto.
- **Impuestos y Licencias**: Cargas fiscales y costos administrativos.

Flujos de Inversión

- **Inversión Inicial**: Costos asociados a la fase de planificación y construcción.
- **Inversiones Adicionales**: Mejoras y expansiones futuras.

Flujos Netos

- **Flujo Neto de Efectivo Operativo**: Ingresos menos los egresos operativos.
- **Flujo Neto de Efectivo Total**: Suma del flujo operativo y las inversiones.

(Guia Metodológica, Proyectos de Infraestructura Vial en Costa Rica)

Indicadores:

Los indicadores para la evaluación económica cuando se generan ingresos son el VAN, la TIR, la TRI, el IVAN y la R-B/C; los cuales se detallan a continuación:

Valor actual neto (VAN)

El Valor Actual Neto representa el cambio en el bienestar producto de la ejecución del proyecto. El criterio del Valor Actual Neto (VAN) señala que un proyecto debe ejecutarse si el VAN es mayor o igual a cero, lo cual indica que los beneficios superan o igualan a los costos. Al comparar

alternativas de proyectos, se debe elegir aquella con el mayor VAN, siempre que este sea positivo, para garantizar la mejor rentabilidad. Su fórmula de cálculo es la siguiente:

Cuadro 4 - VAN

VALOR ACTUAL NETO (VAN)

$$VAN = \sum_{i=1}^{n} \frac{(B_i - C_i)}{(1 + TREMA)^i} - I_0$$

Donde: I0 = Valor de la inversión actualizado al año 0. Bi = Beneficio en el año i del proyecto. Deben incorporarse los valores residuales de las obras. Ci = Costo en el año i del proyecto. TREMA = Tasa de descuento o tasa de retorno mínima atractiva.

(Guia Metodológica, Proyectos de Infraestructura Vial en Costa Rica)

Tasa interna de retorno (TIR):

Corresponde a aquel valor de la tasa de descuento que hace cero el VAN del proyecto. El criterio de decisión establece que un proyecto es conveniente si la Tasa Interna de Retorno (TIR) es mayor o igual que la tasa de descuento. Si la TIR es inferior a la tasa de descuento, no es recomendable ejecutar el proyecto, ya que no generaría suficientes beneficios para justificar la inversión. Analíticamente,

Cuadro 5 - TIR

TASA INTERNA DE RETORNO (TIR)

$$VAN = 0 = \sum_{i=1}^{n} \frac{(B_i - C_i)}{(1 + TIR)^i} - I_0$$

Donde:
I0 = Valor de la inversión actualizado al año 0.
Bi = Beneficio en el año i del proyecto. Deben incorporarse los valores residuales de las obras.
Ci = Costo en el año i del proyecto
TIR = Tasa interna de retorno.

El criterio de decisión indica que si la TIR del proyecto es mayor o igual que la tasa de descuento, el proyecto es conveniente. En caso contrario, no resulta conveniente ejecutarlo.

(Guia Metodológica, Proyectos de Infraestructura Vial en Costa Rica)

Momento Óptimo de Inicio del Proyecto:

Si la demanda de transporte crece con el tiempo, los beneficios de un proyecto de transporte vial también aumentarán. Por lo tanto, la cuestión no es si el proyecto se justifica o no, ya que eventualmente se justificará; la pregunta relevante es cuándo es conveniente realizar la inversión para maximizar esos beneficios.

El momento óptimo para invertir en un proyecto es cuando el beneficio del proyecto (Bi) supera el costo de capital, que se calcula como la tasa de descuento (TREMA) multiplicada por el valor

actual de la inversión. En términos matemáticos, este momento se identifica como el primer año en el cual: Bi > TREMA×Valor Actual de la Inversión.

Cuadro 6 - TREMA

Bi supera al producto de la tasa de descuento "TREMA" por el valor actual de la inversión

$$b_{k-1} < TREMA * I0 < b_k$$

Donde:
TREMA = tasa de descuento o tasa de retorno mínima atractiva
I0 = inversión en valor actual
k = año óptimo de inversión

(Guia Metodológica, Proyectos de Infraestructura Vial en Costa Rica)

Tasa de Rentabilidad Inmediata

Un indicador utilizado para determinar el momento óptimo de inicio es la Tasa de Rentabilidad Inmediata (TRI) la cual se calcula de la siguiente forma

Cuadro 7 -TRI

Tasa de Rentabilidad Inmediata (TRI)

En que:
TRIi: Tasa de Rentabilidad Inmediata del año i
BNi : Beneficio Neto del año i del proyecto;
I0 : inversión en valor actual.

El año óptimo de entrada en operación es aquel en que se cumple que la TRI es mayor que la tasa de descuento del proyecto (TREMA). Luego, el momento óptimo de inversión corresponde al momento óptimo de entrada de operación del proyecto menos el tiempo que tome su ejecución.

(Guia Metodológica, Proyectos de Infraestructura Vial en Costa Rica)

Índice de Rentabilidad - Inversión (IVAN):

El Indicador de Valor Actual Neto (IVAN) permite ordenar y seleccionar los mejores proyectos dentro de una cartera de proyectos independientes, especialmente cuando hay restricciones de capital. Este indicador representa la rentabilidad del proyecto por unidad monetaria invertida.

Cuadro 8 - IVAN

Inversion (IVAN)

$$IVAN = \frac{VAN}{I_0}$$

(Guia Metodológica, Proyectos de Infraestructura Vial en Costa Rica)

Relación Beneficio-Costo (R-B/C):

La Relación Beneficio-Costo (R-B/C) es un indicador utilizado para evaluar la eficiencia económica de un proyecto. Si la relación es mayor que 1, indica que los beneficios del proyecto superan sus costos, sugiriendo que el proyecto es económicamente viable. Si la relación es igual a 1, los beneficios y costos se equilibran. Si es menor que 1, los costos superan los beneficios, y el proyecto no es viable. Este indicador es útil para comparar diferentes proyectos y seleccionar aquellos que ofrecen el mejor rendimiento económico.

Cuadro 9 - R-B/C

Realcion Benficio Costo (R-BC)

$$R - \frac{B}{C} = \frac{\Sigma \frac{B_i}{(1+r)^i}}{I_o + \Sigma \frac{C_i}{(1+r)^i}}$$

Donde:
I_o = Valor de la inversión actualizado al año 0.
Bi = Beneficio en el año i del proyecto. Deben incorporarse los valores residuales de las obras.
Ci = Costo en el año i del proyecto
TREMA = Tasa de descuento o tasa de retorno mínima atractiva

(Guia Metodológica, Proyectos de Infraestructura Vial en Costa Rica)

Se ha descrito de manera general sobre el contenido de los diferentes estudios, con el fin de facilitar su identificación, elaboración y/o facilitar las condiciones para el establecimiento de términos de referencia, en caso de que alguno de los estudios el GADSCZ contrate de manera externa.

Pero, al considerarse el modelo de APP: Concesión DBOT[2], como opción de provisión más adecuada para la Rm3, las empresas interesadas en adjudicarse la Concesión, podrán utilizar la información contenida en la Ficha Técnica inicial, el estudio de aforo vehicular, y demás estudios pertinentes realizados por el GADSCZ como documentos de referencia, pero, al incluir en su oferta el Diseño, están obligados a realizar sus propios estudios más detallados y específicos para definir todos estos aspectos, además de los demás aspectos técnicos, financieros y operacionales del proyecto.

[2] DBOT (Design, Build, Operate, and Transfer) es un modelo de contratación de proyectos de infraestructura en el cual una entidad privada o consorcio se encarga de diseñar, construir, operar y, eventualmente, transferir un proyecto al gobierno o entidad pública.

Entregable: Perfil de Proyecto: 1ra propuesta (ficha técnica)

1.4.2 Entregable Fase 1: Documento de formulación a nivel perfil

Cuadro 10 - Documento de formulación a nivel de perfil, contenido esperado

Documento de formulación a nivel perfil
• Nombre del proyecto, obra o acción • Justificación y problema, marco de referencia • Localización geográfica y área de influencia • Identificación de población objetivo • Estudio de mercado preliminar: análisis preliminar de oferta y demanda • Objetivo del proyecto • Descripción preliminar del proyecto • Número de beneficiarios • Análisis de alternativas: planteamiento y selección de la mejor alternativa • Esquema preliminar de desarrollo en caso de que se proponga un esquema APP • Presupuesto o costo aproximado de la obra • Definición de metas preliminares • Identificación preliminar de riesgos y beneficios • Análisis preliminar de viabilidad • Análisis preliminar de sostenibilidad • Análisis de estudios por desarrollar en las fases de prefactibilidad y factibilidad

Guía Práctica para la preparación de proyectos de asociaciones público privadas, México (BANOBRAS)

1.4.3 Fase 2. Identificación de visión estratégica,

Incluye la alineación con documentos de planeación nacionales e internacionales, identificación de potenciales fuentes de financiamiento y fuentes de pago, análisis preliminar de viabilidad comercial y análisis preliminar de esquema APP

Tarea 4.2 Identificación de la Visión estratégica

Una vez definida la mejor alternativa de solución y perfilado el proyecto en la Fase 1, se debe analizar la congruencia del Proyecto RM3, con las estrategias y objetivos de la planeación de la RGMSCZ para determinar la prioridad del proyecto en sus políticas.

Asimismo, se recomienda tomar en cuenta los acuerdos internacionales en materia de infraestructura vial sostenible.

En esta fase también se debe de realizar un análisis de las potenciales fuentes de financiamiento y fuentes de pago, así como un análisis preliminar de viabilidad comercial de la RM3.

Subtarea 4.2.1 Análisis de planeación estratégica RGMSCZ

Entregable: Cuadro de alineación estratégica

Con metas de la RGMSCZ, considerando los objetivos, estrategias y líneas de acción a las cuales se debe de alinear el proyecto RM3.

Subtarea 4.2.2 Análisis de acuerdos internacionales

Entregable: Cuadro de alineación estratégica

Con objetivos y acuerdos internacionales a los cuales se alinea el proyecto RM3

Subtarea 4.2.3 Análisis preliminar de potenciales fuentes de financiamiento para la RM3

- Identificar potenciales fuentes de financiamiento del proyecto considerando experiencias previas y/o análisis de información disponible.
- Sondear el mercado mediante reuniones con las posibles fuentes de financiamiento para presentar el proyecto RM3, discutir preliminarmente los términos y condiciones, y evaluar el interés del mercado en financiar el proyecto.

Las posibles fuentes de financiamiento pueden incluir:

- Sector público: asignación directa de presupuesto, fondos, bonos, deuda
- Sector privado: banca de inversión, bancos comerciales, agencias exportadoras de crédito
- Bancos multilaterales y nacionales de desarrollo

Entregable: Documento Fuentes de Financiamiento potenciales para la RM3

Subtarea 4.2.4 Análisis preliminar de potenciales fuentes de pago RM3

- Identificar potenciales fuentes de pago
- Identificar a los beneficiarios directos e indirectos del proyecto
- Determinar la viabilidad de cobrar una tarifa o cuota con base en la normativa del sector
- Identificar la posible generación de ingresos adicionales
- Determinar la disponibilidad del presupuesto o fondos por parte del GADSCZ

Las posibles fuentes de pago pueden ser:

- Presupuesto y fondos públicos (tanto del gobierno nacional como del GADSCZ y los municipios que conforman la RMSCZ)
- Ingresos por cuotas o tarifas

- Posibles ingresos adicionales (por ejemplo, ingresos comerciales o esquemas de cobro a la plusvalía de terrenos)

Entregable: Documento Fuentes de pago potenciales para la RM3

Subtarea 4.2.5 Análisis preliminar de esquema APP

- Identificar los posibles esquemas de participación público privada acorde a la normativa existente.
- Identificar otros esquemas como OPT, por si se da el caso de que no sea viable con esquema APP

Entregable: Documento Análisis preliminar de esquema APP

Subtarea 4.2.6 Análisis preliminar de viabilidad comercial

- Identificar el mercado potencial de los posibles desarrolladores3 y financiadores4
- Determinar si proyecto es lo suficientemente atractivo para atraer un número de desarrolladores que permitan una competencia real en donde se permita innovar y maximizar la calidad de sus ofertas
- Determinar posible estructura contractual con la que se podría desarrollar el proyecto

Entregable: Documento Análisis preliminar de viabilidad comercial

[3] **Desarrolladores**: Son las entidades responsables de la planificación, diseño, construcción y, en algunos casos, operación y mantenimiento del proyecto. Los desarrolladores suelen ser empresas de construcción o consorcios que tienen la capacidad técnica y experiencia para llevar a cabo el proyecto desde su concepción hasta su finalización

[4] **Financiadores**: Proveen los recursos financieros necesarios para la ejecución del proyecto. Pueden ser bancos, instituciones financieras, inversionistas privados o fondos de inversión. Los financiadores no suelen involucrarse directamente en la gestión diaria del proyecto, pero están interesados en su viabilidad y rentabilidad para asegurar el retorno de su inversión. Ofrecen el capital necesario a cambio de un retorno financiero que puede provenir de ingresos generados por el proyecto, como tarifas de uso, peajes, o pagos por disponibilidad.

1.4.4 Entregable Fase 2: Documento de formulación a nivel pre factibilidad

Cuadro 11 - Documento de formulación a nivel de perfil, contenido esperado

Documento de formulación a nivel prefactibilidad
• Nombre del proyecto, obra o acción • Justificación y problema, marco de referencia • Alineación con planes nacionales, regionales y locales • Alineación con acuerdos internacionales • Localización geográfica y área de influencia • Identificación de población objetivo • Estudio de mercado: análisis preliminar de oferta y demanda • Objetivo del proyecto • Descripción preliminar del proyecto • Definición de metas preliminares • Número de beneficiarios • Análisis de alternativas: selección de mejor alternativa • Presupuesto o costo aproximado de la obra • Análisis preliminar de fuentes de financiamiento • Análisis preliminar de fuentes de pago • Esquema preliminar de desarrollo en caso de que se proponga un esquema APP • Análisis preliminar de viabilidad comercial • Análisis preliminar de sostenibilidad • Identificación preliminar de riesgos y beneficios • Análisis de estudios por desarrollar en la fase 3, antes de la licitación

Guía Práctica para la preparación de proyectos de asociaciones público privadas, México,(BANOBRAS)

1.4.5 Fase 3. Factibilidad y evaluación del proyecto (con énfasis en la preparación de estudios para el desarrollo de un proyecto bajo un esquema APP)

En esta etapa se debe de integrar un análisis detallado, profundizando los estudios que darán soporte a la decisión de ejecutar o no la RM3. Al contrario que en las etapas preliminares, en esta fase es indispensable contar con información confiable, así como con la participación de especialistas en cada tema, estos especialistas pueden ser asesores externos o firmas especializadas con experiencia y conocimientos en áreas específicas de proyectos de Asociación Público-Privada: Concesión, conocimientos que son cruciales para el éxito de la RM3 bajo este modelo.

Tarea 4.3 Estudio de Mercado RM3 (análisis detallado de oferta y demanda)

- Profundizar el análisis de mercado realizado previamente
- En esta fase, todos los estudios deberán realizarse a través de levantamiento de campo (información primaria)

Subtarea 4.3.1 Análisis detallado de la Oferta RM3

Se debe de profundizar la información de la oferta relativa a las condiciones de la infraestructura, en base a la información obtenida de la RM3 en la Fase 1

- Identificar la localización geográfica o área de influencia.
- Determinar la Capacidad instalada: conocer la capacidad máxima de provisión del bien o servicio en las condiciones actuales y futuras, lo cual es fundamental al momento de compararla con la demanda del bien o servicio. Ello permitirá obtener un dimensionamiento adecuado del déficit en la provisión del bien o servicio.
- Determinar las Características físicas y componentes de la infraestructura.
- Determinar los Recursos empleados.
- Identificar los Procesos operativos y de administración.

Subtarea 4.3.2. Análisis detallado de Demanda RM3

- Se debe de estimar a través de información oficial y obtenida en campo a través de un censo o muestra, la cantidad de bienes o servicios que los consumidores (población objetivo/demanda efectiva) han demandado, desde la perspectiva histórica y actual para determinar su comportamiento futuro y, con ello, demostrar si se justifica la puesta en marcha del proyecto RM3.
- Determinar cuánto están consumiendo los usuarios del bien o servicio en la situación actual
- Describir las condiciones de consumo, es decir las distintas formas en que los usuarios pueden acceder al bien o servicio
- Analizar la evolución del consumo del bien o servicio por segmento de población o tipo de consumidor, los precios asociados e identificar aspectos de estacionalidad o periodicidad en el consumo.

Entregable: Documento de Análisis detallado de Demanda RM3:

Cantidad consumida, condiciones de consumo; comportamiento histórico de consumo, precios y niveles de consumo; características de la expansión poblacional, crecimiento económico y patrones de consumo

Subtarea 4.3.3 Análisis de interacción oferta-demanda RM3

Con la información previamente obtenida, se debe de elaborar una matriz de oferta y demanda con datos reales, definir déficit o brecha entre oferta y demanda, así como su comportamiento futuro.

Entregable: Matriz de oferta y demanda

Tarea 4.4 Descripción del Proyecto RM3

Se deben plantear las características, especificaciones, estándares técnicos, niveles de desempeño y calidad para la prestación de los servicios, así como los elementos que permitan concluir que la RM3 es técnicamente viable.

Subtarea 4.4.1 Estudios Técnicos

Estudios detallados como:

- *Localización y entorno geográfico (geológicos, geofísicos y geotécnicos)*
- *Componentes del proyecto*
- *Tecnología a utilizar y procesos a desarrollar*
- *Estudios de ingeniería (instalaciones, maquinaria y equipamiento*
- *Estudios de mecánica de suelos*
- *Estudios de uso de suelo y agua*
- *Estudios de tenencia de la tierra*
- *Estudios electromecánicos 37*
- *Estudios para selección de zonas*
- *Estudios hidráulicos*
- *Estudio de telecomunicaciones*
- *Estudios de impacto ambiental*
- *Estudios de materiales*
- *Estudios de impacto social*
- *Dictámenes estructurales*

Entregable: Informe Ejecutivo:

Informe ejecutivo de los estudios técnicos realizados que permita concluir que el proyecto RM3 es técnicamente viable.

Tarea 4.5 Determinar la Viabilidad jurídica, autorizaciones, bienes y derechos necesarios para la RM3

Analizar detalladamente los elementos necesarios para el desarrollo de la RM3, incluyendo los inmuebles, bienes y derechos necesarios, así como las autorizaciones correspondientes a nivel nacional, regional y municipal

- *Las normas técnicas que regulen las condiciones conforme a las cuales se pretenda prestar el servicio*
- *Las entidades y sus atribuciones*
- *Análisis del uso de suelo*
- *Análisis del régimen de propiedad*
- *Análisis de los predios por afectar*
- *Estrategia para adquisición de la tierra*
- *La liberación de afectaciones y derechos de vía*
- *Permisos y licencias*
- *Marco legal sobre el que se basará la operación del sistema*

Entregable: Documento de Análisis:

Inmuebles, bienes y derechos necesarios; Autorizaciones necesarias para el desarrollo del proyecto RM3; Viabilidad jurídica

Tarea 4.6 Análisis de Impacto ambiental y territorial

Es esencial llevar a cabo un análisis detallado del impacto ambiental, enfocándose en la preservación y conservación del equilibrio ecológico, así como en la posible afectación de áreas naturales o zonas protegidas, asentamientos humanos y el desarrollo urbano asociado al proyecto RM3.

Entregable: Documento de análisis:

Sobre el impacto ambiental, asentamientos humanos y desarrollo urbano previsto

Tarea 4.7 Análisis del Impacto Social

En esta fase, se debe conocer los intereses, recursos y conflictos potenciales que podría tener cada involucrado con el proyecto o la problemática y se identifican las acciones o negociaciones que pudieran ser aplicadas para mitigar potenciales conflictos durante la ejecución y operación del proyecto, los cuales podrían repercutir negativamente en él.

- *Identificar involucrados y grupos de interés del proyecto RM3*
- *Identificar necesidad o problemática, las posibles soluciones y grado de aceptación ante la implementación del proyecto*

Entregable: Análisis de involucrados y grupos de interés del proyecto

Estrategia de comunicación y/o de consulta continúa con los grupos de interés y las comunidades

Tarea 4.8 Realizar Estimaciones de inversión y aportaciones

Se debe de realizar un análisis de las estimaciones de inversión y aportaciones, en numerario y en especie, tanto del de los particulares como, del GADSCZ y municipales

- *Las estimaciones de la inversión inicial*
- *Las estimaciones de aportaciones adicionales, en numerario y distintas a numerario, necesarias para mantener el proyecto en operación*
- *Señalar la fuente de cada uno de los principales rubros de inversión y aportaciones*
- *Asimismo, el GSDCZ deberá determinar la clase de aportaciones que realizará*
- *Recursos Nacionales presupuestarios, si hubieren*
- *Otros recursos públicos nacionales no presupuestarios si hubieren*
- *Aportaciones distintas a numerario, es decir contribuciones no monetarias que pueden realizar los socios privados o públicos para el desarrollo del proyecto RM3, como aportaciones en especie, aportaciones de experiencia y conocimientos técnicos entre otras.*

Entregable: Análisis de las estimaciones de inversión y aportaciones disponibles para el proyecto RM3

Tarea 4.9 Viabilidad económica y financiera

A partir de la descripción del proyecto, se deberán determinar los componentes que lo integrarán y sus respectivos costos, así como los posibles ingresos y fuentes de pago del proyecto para elaborar un modelo financiero de referencia que permita determinar la asequibilidad del proyecto frente a las finanzas de la entidad formuladora.

Algunos estudios o elementos a considerar para analizar la viabilidad económica y financiera del proyecto son:

- *Análisis y estimación del presupuesto del proyecto, incluyendo construcción e inversión en capital, supervisión, etc.*
- *Estimación del presupuesto de costos unitarios de construcción y mantenimiento*
- *Costos por afectaciones, liberación de derecho de vía, mitigación ambiental, etc.*
- *Análisis de fuentes de financiamiento*
- *Análisis de fuentes de pago*
- *Estudio de tarifas*
- *Ingresos por explotación del servicio*
- *Análisis de riesgos: financieros, de crédito, de tipo de cambio, etc.*
- *Modelo y estructuración financiera del proyecto*
- *Análisis de impacto a las finanzas públicas*
- *Análisis detallado de las fuentes de financiamiento y fuentes de pago*

Entregable: Modelo y estructuración financiera RM3

Con respecto a los Costos por afectaciones, liberación de derecho de vía de la RM3, en el estudio para la Ampliación de la red vial departamental en el área metropolitana, se identifican a lo largo del trazado original de la RM3, diferentes infraestructuras localizadas al interior del derecho de vía, como lagunas de oxidación, vertedero municipal, granja avícola, alambradas, canal de drenaje, intersección con las vías de ferrocarril, bardas y los tendidos eléctricos. Tanto los costos como las gestiones al respecto, se recomienda se asuman y se solucionen antes de iniciar el proceso de licitación de la RM3. No es recomendable que estos costos por afectaciones y la liberación del derecho de vía sean asumidos por la entidad concesionaria, ya que cualquier litigio podría perdurar en el tiempo de manera exagerada y afectar la Concesión

Tarea 4.10 Evaluación socioeconómica del proyecto o Análisis Costo Beneficio (ACB) RM3

Con los elementos desarrollados anteriormente se podrá realizar la evaluación socioeconómica del proyecto en la que se determinará si el proyecto RM3 genera beneficios socioeconómicos mayores a los costos socioeconómicos en los que se incurriría para su ejecución y operación

Entregable: Análisis de Rentabilidad Social RM3

Tarea 4.11 Análisis de conveniencia de APP: Concesión

Una vez identificado el proyecto, se debe llevar a cabo un análisis para determinar la conveniencia de desarrollar la RM3 bajo un esquema APP: Concesión. Lo anterior a través de un Índice de elegibilidad, un análisis de riesgos y la elaboración de un Comparador Público Privado

Tarea 4.12 Análisis de viabilidad comercial

Sondeo de Mercado

En un proyecto de infraestructura con participación público-privada, es crucial que el sector privado acepte las características del proyecto, los términos comerciales, y la repartición de riesgos. Por esto, se recomienda realizar un sondeo de mercado para evaluar el interés comercial y consultar a bancos, agencias multilaterales y banca de desarrollo sobre el modelo financiero, los supuestos, y la estructura contractual propuesta para la RM3.

Además, a través de estos acercamientos se puede evaluar el interés, la experiencia y la capacidad del mercado para financiar el proyecto RM3. Además de abordar cualquier preocupación que puedan tener respecto al proyecto.

Aspectos relevantes que considera el sector privado:

- *Riesgos de atrasos en aprobación y permisos claves*
- *Costo, tiempo, calidad del proceso de licitación*
- *Información a entregar en la licitación y cómo será evaluada*
- *Criterio de evaluación que será aplicado para la licitación*
- *Competencia equitativa*
- *Riesgo de subjetividad de criterios de evaluación*
- *Trato imparcial de aclaraciones*
- *Confidencialidad de soluciones innovadoras*
- *Calidad del equipo del sector público y sus asesores*
- *Seguridad de ingresos del proyecto (demanda y bancabilidad de las obligaciones del sector público)*

- *Disponibilidad y costo del financiamiento a largo plazo*
- *Para los inversionistas financieros, capacidades del contratista y operador para entregar y suministrar*
- *Los activos y servicios en tiempo y presupuesto*
- *Efectividad del sector público para manejar el contrato y tomar decisiones*
- *Efectividad y ejecución de las cláusulas del contrato de APP y acuerdos relacionados*
- *Estado y disponibilidad de infraestructura ligada a la inversión y disponibilidad de recursos*
- *Riesgos potenciales cambiarios*
- *Contexto macroeconómico para el capital privado*
- *Distribución de los riesgos tanto en el sector público como en el privado*
- *Distribución de los riesgos dentro del sector privado*
- *Retornos proporcionales a los riesgos que serán asumidos por el sector privado*
- *Oportunidades para refinanciar la deuda o vender su inversión*

Bancabilidad:

La bancabilidad se refiere a la capacidad de un proyecto, en este caso la RM3, de obtener financiamiento de instituciones financieras como bancos, fondos de inversión y otros inversionistas. Un proyecto es considerado bancable cuando presenta un perfil de riesgo adecuado y atractivo para los financiadores, es decir, cuando cumple con ciertos criterios que aseguran su viabilidad económica, técnica y legal.

Aspectos relevantes que considera la banca:

- *Seguridad de que el flujo de caja del proyecto cumpla con los requerimientos de reintegro de deuda*
- *Bancabilidad de los compromisos del sector público*
- *Efectividad y ejecución de las cláusulas del contrato y acuerdos relacionados*

- *Derecho a intervenir en el evento de una falla del proyecto (step in rights5) y disponibilidad de contratistas alternos*
- *Capacidad de los contratistas de cumplir con sus obligaciones contractuales / calidad de su gestión*
- *Rentabilidad de los contratistas y calidad de las garantías del contratista*
- *Riesgos entendidos, controlables, finitos y apropiadamente distribuidos entre las partes*
- *Reputación (ambiental, social)*
- *Efectividad de la cobertura de seguro donde sea necesaria*

Tarea 4.13 Elementos de Sostenibilidad

Se deben de considerar algunas dimensiones de sostenibilidad a lo largo del desarrollo de proyecto de la RM3

La sostenibilidad económica y financiera:

La sostenibilidad económica y financiera de la RM3 implica que genere suficientes ingresos para cubrir sus costos operativos, financiar sus inversiones, cumplir con sus obligaciones financieras y obtener un rendimiento adecuado para sus inversionistas.

La Sostenibilidad social

La Sostenibilidad social: de la RM3 implica La sostenibilidad social de un proyecto se refiere a su capacidad para promover el bienestar social y contribuir positivamente a la comunidad a lo largo de su ciclo de vida.

La Sostenibilidad ambiental y resiliencia climática

La Sostenibilidad ambiental y resiliencia climática: de la RM3 implica que su diseño para garantice la resiliencia ante riesgos climáticos y desastres naturales, y se bases en una planificación adecuada del uso de la tierra.

[5] Los "step-in rights" son derechos contractuales que permiten a un financiador o autoridad pública intervenir directamente en la operación de un proyecto de Asociación Público-Privada (APP) en ciertas circunstancias. Estos derechos son una medida de protección y generalmente se activan cuando el concesionario no cumple con sus obligaciones contractuales, enfrenta dificultades financieras significativas o está en riesgo de incumplimiento.

1.4.6 Entregable Fase 3: Documentos a nivel factibilidad

Cuadro 12 - Documento de formulación a nivel de perfil, contenido esperado

Documentos de la Fase 3 a nivel factibilidad
Hoja de presentación del proyecto y Dictamen de viabilidad Documento: Descripción del Proyecto y Viabilidad Técnica Documento: Inmuebles, bienes y derechos necesarios para el desarrollo del proyecto Documento: Autorizaciones para el desarrollo del proyecto Documento: Viabilidad Jurídica del Proyecto Documento: Impacto ambiental, asentamientos humanos y desarrollo urbano Documento: Rentabilidad social Documento: Estimación de Inversión Documento: Viabilidad económica y financiera Documento: Conveniencia de llevar a cabo el proyecto como APP

Guía Práctica para la preparación de proyectos de asociaciones público privadas, México, (BANOBRAS)

1.4.7 Fase 4. Diseño de Licitación

Tarea 4.14 Preparación Logística

Una vez finalizados los estudios de factibilidad y evaluación del proyecto, se inicia la preparación logística de la licitación. Esta etapa incluye la asignación y preparación adecuada del personal, la provisión de recursos tecnológicos, insumos e instalaciones necesarias para llevar a cabo el proceso de licitación. Entre las recomendaciones de las guías consultadas, para esta tarea se recomienda:

- *Formar un equipo con experiencia en licitaciones.*
- *Identificar especialistas para resolver dudas del proyecto y del contrato APP, abarcando estudios de ingeniería, diseño, materiales y recursos humanos.*
- *Disponer de instalaciones adecuadas, incluyendo salas de reuniones y almacenamiento seguro para equipos e información, con sistemas de respaldo de datos.*
- *Establecer un medio virtual para compartir información durante el proceso de licitación.*

Tarea 4.15 Elección del procedimiento de licitación RM3

En esta fase se debe diseñar y desarrollar el proceso licitatorio del proyecto de la RM3.

Existen dos principales variaciones de procedimientos licitatorios para contratos APP: el procedimiento abierto y el procedimiento restringido. La licitación pública abierta e internacional es la más común en América Latina, ya que, a través de ella, se puede fomentar

mayores niveles de competencia. En cambio, el procedimiento restringido limita la licitación a ciertos potenciales interesados seleccionados por el GADSCZ.

Tarea 4.16 Elaboración de los documentos de la licitación

En esta etapa, se deben de elaborar las bases de licitación, que incluyen el modelo de contrato y los anexos técnicos. Además, se deben establecer los criterios para evaluar las propuestas, tanto técnicas como económicas, así como el proceso de adjudicación.

Tarea 4.17 Documentos de gestión

Es importante considerar las herramientas y el personal necesarios para gestionar el proyecto. Antes de pasar a la etapa de la licitación, el GADSCZ debería de establecer planes de gobernanza, definir especialistas adicionales, crear cronogramas realistas, desarrollar planes de interacción con grupos de interés, e implementar planes de manejo de riesgos y de evaluación del proyecto.

Lista de verificación antes de la Licitación de la RM3

Las diferentes guías consultadas recomiendan, establecer una lista de verificación antes de la Licitación, que permita que el GADSCZ, verifique si:

- *Equipo de Conocimientos*

Si se cuenta con un equipo con conocimientos y experiencia para poder llevar a cabo la implementación y el proceso de licitación

- *Especialistas Capacitados*

Si se dispone de especialistas capacitados para resolver consultas y aclaraciones relacionadas con el proyecto y los alcances del contrato APP: Concesión

- *Medio Virtual*

Se dispone de un medio virtual para que los participantes accedan a la información necesaria

- *Elementos de Licitación*

Se examinaron todos los elementos necesarios para la convocatoria al concurso de licitación, incluyendo los contenidos de las bases del concurso, los requisitos de las ofertas técnicas y económicas que se solicitarán a los concursantes, y se estableció el mecanismo de evaluación de las propuestas.

- *Planes de Gestión*

Se han elaborado planes de gestión para las etapas posteriores: diseño del contrato, administración de la transacción y del contrato de la APP Concesión

Entregable Fase 4 Diseño completo de Licitación

1.4.8 Fase 5 Diseñar Contrato APP

Diseñar el Contrato de APP Concesión, debe de resultar en un documento detallado que defina claramente las obligaciones, responsabilidades y derechos de todas las partes involucradas.

Entre las tareas claves a tomarse en cuenta:

Tarea 4.18 Definir requisitos de desempeño

Los requisitos de desempeño son criterios claros y medibles que se establecen para asegurar la calidad y eficiencia en la ejecución de un proyecto. Incluyen metas específicas que el concesionario debe cumplir, indicadores para evaluar el cumplimiento de estas metas, y métodos de medición y monitoreo. También se definen incentivos por el cumplimiento y penalizaciones por el incumplimiento, así como planes de contingencia para abordar desviaciones

Tarea 4.19 Definir mecanismo de pago

El mecanismo de pago se define como el conjunto de procedimientos y condiciones bajo los cuales el concesionario recibirá pagos por sus servicios. Esto incluye la estructura de pagos (por ejemplo, pagos iniciales, periódicos o por hitos de cumplimiento), las fuentes de financiamiento (fondos públicos, tarifas de usuarios, etc.), y las condiciones de pago (basadas en el desempeño, cumplimiento de estándares de calidad y plazos establecidos).

Tarea 4.20 Crear mecanismos de ajuste

Los mecanismos de ajuste son procedimientos establecidos para adaptar los términos y condiciones de un proyecto a cambios en el entorno, como fluctuaciones económicas, variaciones en la demanda o modificaciones regulatorias. Estos mecanismos pueden incluir la revisión periódica de tarifas, ajustes en los plazos de ejecución, renegociaciones contractuales, y cláusulas de indexación que permitan la actualización de precios en función de indicadores económicos.

Tarea 4.21 Establecer mecanismos de resolución de conflictos

Los mecanismos de resolución de conflictos son procedimientos establecidos para solucionar disputas de manera eficiente y justa. Estos pueden incluir negociaciones directas entre las partes, mediación con la ayuda de un tercero neutral, y arbitraje, donde un árbitro toma una decisión vinculante.

Tarea 4.22 Contemplar la terminación

La terminación de un contrato de APP debe contemplarse desde el inicio, especificando las condiciones bajo las cuales el contrato puede finalizar. Esto incluye la terminación por cumplimiento de los términos, por mutuo acuerdo, o por incumplimiento de obligaciones. También se deben establecer los procedimientos para la transición de la infraestructura o los servicios al finalizar el contrato, garantizando continuidad y calidad, así como las disposiciones para la resolución de cualquier obligación financiera pendiente y la liquidación de responsabilidades.

Entregable Fase 5 Contrato 1ra versión

Este es un contrato en su 1ra versión, ya que los contratos de APP tienden a evolucionar durante el período de la concesión y pueden ser objeto de renegociación.

A lo largo del ciclo de vida del proyecto, pueden surgir cambios en las condiciones económicas, regulatorias, tecnológicas o contextuales que justifiquen ajustes en el contrato original. Para evitar imprevistos al respecto, es que el GADSCZ debe de considerar la fase 7 todos estos aspectos en la Administración del contrato APP Concesión de la RM3

1.4.9 Fase 6 administrar transacción de APP

Tarea 4.23 Decidir estrategia de Adquisiciones

Implica definir los métodos y procedimientos para la adquisición de bienes y servicios necesarios para el proyecto, considerando aspectos como la selección de proveedores, el tipo de contratos, y los criterios de evaluación

Tarea 4.24 Promocionar la APP

Promocionar una APP Concesión implica una serie de acciones para atraer el interés de inversores potenciales y partes interesadas. Esto incluye la organización de presentaciones y eventos informativos, la elaboración de materiales de promoción como folletos, presentaciones y videos que destacan los beneficios del proyecto, y la difusión de información a través de medios de comunicación y plataformas digitales. Además, es importante establecer canales de comunicación abiertos para responder a preguntas y proporcionar detalles adicionales, asegurando que los inversores comprendan claramente las oportunidades y ventajas del proyecto. La promoción eficaz ayuda a construir confianza y atraer el capital necesario para la implementación exitosa de la concesión.

Tarea 4:25 Calificar a los licitantes

Implica evaluar a los interesados para asegurar que cumplen con los requisitos técnicos, financieros y legales necesarios para llevar a cabo el proyecto. Este proceso incluye la revisión de la documentación presentada, la verificación de la capacidad técnica y experiencia previa, la evaluación de la solidez financiera y la conformidad con las normativas legales

Tarea 4.26 Administrar el proceso de Licitación

Implica coordinar todas las actividades necesarias para llevar a cabo la licitación de manera eficiente y transparente. Esto incluye la preparación y publicación de los documentos de licitación, la recepción y evaluación de las propuestas, la organización de sesiones de aclaración de dudas, y la comunicación de los resultados a los participantes. Además, es crucial asegurar el cumplimiento de las normativas legales y los criterios de evaluación previamente establecidos

Tarea 4.27 Alcanzar el cierre financiero

Una vez alcanzado este punto en el cual todas las condiciones y requisitos financieros necesarios para la ejecución del proyecto RM3 han sido cumplidos. El GADSCZ puede pasar a la fase de ejecución del proyecto

Entregable Fase 6: Contrato versión final

1.4.10 Fase 7 Administrar contrato APP

Administrar el contrato de APP Concesión para el GADSCZ implica supervisar la correcta ejecución del proyecto RM3 conforme a los términos acordados. Esto incluye el seguimiento del cumplimiento de obligaciones por parte del concesionario, la gestión de riesgos, la supervisión de la calidad de los servicios o infraestructuras, y la evaluación continua del desempeño. También abarca la resolución de disputas y la implementación de mecanismos de control para asegurar transparencia y eficiencia. Entre las tareas claves en esta fase, se debe de poner especial atención a:

Tarea 4.28 Establecer estructuras de ADM de contratos

Implica definir los roles y responsabilidades claras para cada parte involucrada en la gestión del contrato. Esto incluye la creación de un equipo de administración dedicado, la implementación de sistemas de monitoreo y reporte para supervisar el progreso del proyecto, y la definición de procesos para la resolución de problemas y toma de decisiones. Además, es esencial establecer mecanismos de auditoría y control para asegurar el cumplimiento de los términos del contrato, y proporcionar capacitación continua al personal involucrado para mantener altos estándares de gestión y eficiencia a lo largo del ciclo de vida del contrato.

Tarea 4.29 Supervisar y ADM la entrega y el riesgo de la APP

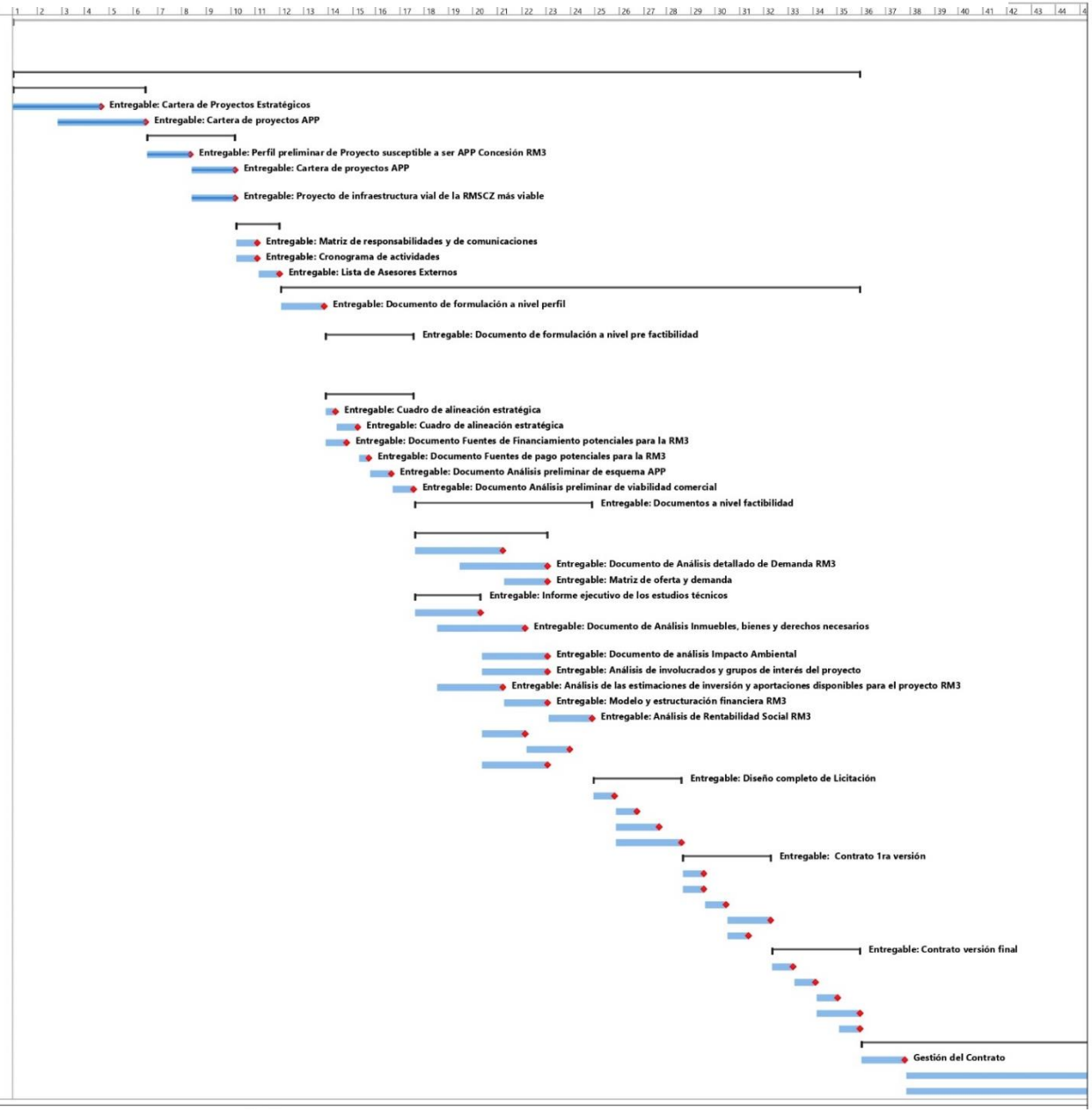
Implica garantizar que el proyecto se entregue según los términos acordados y que los riesgos se gestionen adecuadamente. Esto incluye monitorear el progreso del proyecto, asegurando que se cumplan los hitos y plazos establecidos, y que la calidad de la infraestructura o servicios cumpla con los estándares contractuales. Además, es crucial identificar, evaluar y mitigar los riesgos asociados al proyecto, implementando estrategias de gestión de riesgos y estableciendo planes de contingencia.

Tarea 4.30 Manejo del Cambio

Implica la gestión efectiva de cualquier modificación en el alcance, tiempo, costo o calidad del proyecto. Esto incluye identificar y evaluar los impactos de los cambios propuestos, obtener aprobaciones necesarias de las partes involucradas, y actualizar los documentos contractuales y cronogramas correspondientes. También es fundamental comunicar estos cambios de manera clara a todos los interesados y asegurarse de que los procesos de implementación se realicen sin interrupciones significativas.

1.5 CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES CON HITOS O ENTREGABLES PARA LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO MÁS VIABLE QUE CONFORME LA RED VIAL METROPOLITANA

Task Name	Meses
CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES CON HITOS O ENTREGABLES CLAVE PARA LA EJECUCION DEL PROYECTO MÁS VIABLE QUE CONFORME LA RED VIAL METROPOLITANA	**515**
PLAN DE IMPLEMENTACIÓN DEL PROYECTO MÁS VIABLE	**35**
ETAPA 1: DE PLANEACIÓN	**6**
Tarea 1.1: Planificar y priorizar Proyectos de infraestructura estratégicos	4
Tarea 1.2: Desarrollar perfiles preliminares de proyectos estratégicos de infraestructura	4
ETAPA 2: DE ELEGIBILIDAD	**4**
Tarea 2.1: Elaborar Perfil de Proyecto susceptible a ser APP Concesión RM3	2
Tarea 2.2: Identificar, seleccionar y priorizar aquellos proyectos susceptibles de ser desarrollados como APP; Concesión	2
Tarea 2.3: Identificar el proyecto de infraestructura vial de la RMSCZ más viable de ser desarrollado como APP; Concesión	2
ETAPA 3: ACTIVIDADES PREVIAS	**2**
Tarea 3.1: Definir equipo de Trabajo	1
Tarea 3.2: Definir Cronograma	1
Tarea 3.3: Definir Contratación de Asesores Externos	1
ETAPA 4: DE PRE INVERSIÓN	**24**
Fase 1. Identificación del problema u oportunidad, contexto, estudio de mercado preliminar, alternativas de solución e identificación de estudios por desarrollar10	2
Fase 2. Identificación de visión estratégica, incluyendo la alineación con documentos de planeación nacionales e internacionales, identificación de potenciales fuentes de financiamiento y fuentes de pago, análisis preliminar de viabilidad comercial y anál	4
Tarea 4.2: Identificación de la Visión estratégica	**4**
Subtarea 4.2.1: Análisis de planeación estratégica RGMSCZ	0
SubTarea 4.2.2: Análisis de acuerdos internacionales	1
SubTarea 4.2.3: Análisis preliminar de potenciales fuentes de financiamiento para la RM3	1
SubTarea 4.2.4: Análisis preliminar de potenciales fuentes de pago RM3	0
SubTarea 4.2.5: Análisis preliminar de esquema APP	1
SubTarea 4.2.6Análisis preliminar de viabilidad comercial	1
Fase 3. Factibilidad y evaluación del proyecto (con énfasis en la preparación de estudios para el desarrollo de un proyecto bajo un esquema APP)24	**7**
Tarea 4.3: Estudio de Mercado RM3 (análisis detallado de oferta y demanda)	**6**
Subtarea 4.3.1: Análisis detallado de la Oferta RM3	4
Subtarea 4.3.2: Análisis detallado de Demanda RM3	4
SubTarea 4.3.3: Análisis de interacción oferta-demanda RM3	2
Tarea 4.4: Descripción del Proyecto RM3	**3**
SubTarea 4.4.1: Estudios Técnicos	3
Tarea 4.5: Determinar la Viabilidad jurídica, autorizaciones, bienes y derechos necesarios para la RM3	4
Tarea 4.6: Análisis de Impacto ambiental y territorial	3
Tarea 4.7: Análisis del Impacto Social	3
Tarea 4.8: Realizar Estimaciones de inversión y aportaciones	3
Tarea 4.9: Viabilidad económica y financiera	2
Tarea 4.10: Evaluación socioeconómica del proyecto o Análisis Costo Beneficio (ACB) RM3	2
Tarea 4.11: Análisis de conveniencia de APP: Concesión	2
Tarea 4.12: Análisis de viabilidad comercial	2
Tarea 4.13: Elementos de Sostenibilidad	3
Fase 4. Diseño de Licitación	**4**
Tarea 4.14: Preparación Logística	1
Tarea 4.15: Elección del procedimiento de licitación RM3	1
Tarea 4.16: Elaboración de los documentos de la licitación	2
Tarea 4.17: Documentos de gestión	3
Fase 5 Diseñar Contrato APP29	**4**
Tarea 4.18: Definir requisitos de desempeño	1
Tarea 4.19: Definir mecanismo de pago	1
Tarea 4.20: Crear mecanismos de ajuste	1
Tarea 4.21: Establecer mecanismos de resolución de conflictos	2
Tarea 4.22: Contemplar la terminación	1
Fase 6 administrar transacción de APP29	**4**
Tarea 4.23: Decidir estrategia de Adquisiciones	1
Tarea 4.24: Promocionar la APP	1
Tarea 4.25: Calificar a los licitantes	1
Tarea 4.26: Administrar el proceso de Licitación	2
Tarea 4.27: Alcanzar el cierre financiero	1
Fase 7 Administrar contrato APP30	**480**
Tarea 4.28: Establecer estructuras de ADM de contratos	2
Tarea 4.29: Supervisar y ADM la entrega y el riesgo de la APP	478
Tarea 4.30: Manejo del Cambio	478



2 EVALUACION DE OPCIONES DE PROVISION PARA EL PROYECTO MÁS VIABLE

2.1 PROYECTO MÁS VIABLE

Antes de proceder con el análisis comparativo de las diversas opciones de provisión, es imprescindible detallar brevemente los procedimientos que condujeron a la selección de la RM3 como el proyecto más viable.

2.1.1 Ampliación red de infraestructura vial Región Metropolitana de Santa Cruz

La RGMSZ fue concebida con el fin de abordar desafíos comunes mediante la planificación metropolitana integrada de las soluciones y así, no solo encarar estos desafíos sino también dinamizar el desarrollo entre sus municipios: Cotoca, EL Torno, La Guardia, Porongo, Santa Cruz de la Sierra, Warnes, y su área de influencia: Pailón, Colpa Bélgica y Montero.

De estos procesos de planificación metropolitana, surgió la necesidad de realizar acciones en distintas áreas estructurales en pro de mejorar: a) la conservación del medio ambiente y sus funciones eco sistémicas; b) la mejora de servicios e infraestructura del transporte, en materia de movilidad a escala urbana y regional; c) la promoción de la densidad urbana sostenible; d) el fortalecimiento del sistema formativo y capital humano; y, e) la capitalización de oportunidades del potencial productivo del sistema logístico industrial.

De estas áreas estructurales y sus ejes estratégicos de planificación, surgió El Sistema Gris con el objetivo de mejorar la conectividad y movilidad, urbana y metropolitana de la región, a través acciones concretas como: la ampliación de la infraestructura vial metropolitana.

La ampliación vial metropolitana, está en proceso, y se han iniciado tareas importantes como la priorización de vías estratégicas que contribuyan a reducir la congestión vehicular y del transporte de carga, a disminuir el tiempo de traslado entre municipios y a dinamizar los mecanismos de integración regional.

Dentro de la ampliación del sistema vial, se han considerado estratégicas las siguientes Rutas Metropolitanas que se muestran en el siguiente cuadro:

Cuadro 13 - Rutas Metropolitanas, iniciativas de planificación GADSCZ

Rutas Metropolitanas		
Ruta Metropolitana 3	56,57 Km	95,8 Millones USD
Ruta Metropolitana 4	105,6 Km	148,7 Millones USD
Lazo Colpa Bélgica - Warnes	18,6 Km	35,2 Millones USD
Lazo Viru Viru Norte	26,5 Km	45,6 Millones USD
Lazo Viru Viru Sur	26,5 Km	49,7 Millones USD

Fuente: Elaboración propia en base a datos de la Guía de Desarrollo Metropolitano vol. II (GADSCZ, 2024)

2.1.2 Priorización de proyecto de infraestructura vial de la RMSCZ más viable de ser desarrollado como APP; Concesión. 32

El ejercicio de priorización consiste en identificar aquellos proyectos que cumplan con los criterios mínimos de elegibilidad y, posteriormente, seleccionar y priorizar los que, además, cumplan en mayor medida con los criterios predefinidos, y de estos proyectos priorizados, elegir los de infraestructura vial estratégicos para RMSCZ e identificar el más viable de ser desarrollado como APP, en este caso la RM3

Para la aplicación de los criterios y la obtención de la matriz de priorización de proyectos viales, se tomó en cuenta, los proyectos viales de la cartera de 24 proyectos resultante del ejercicio de Priorización de Iniciativas de Concesión realizado por la Dirección Estratégica Para la Promoción de la inversión Privada (DEPIP).

Se consideraron los 5 proyectos de infraestructura vial identificados en la Guía de Desarrollo Metropolitano vol. ii, GADSCZ 2024. De esta lista solo se toman en cuenta los que superen el umbral establecido en el criterio: Tamaño mínimo de proyecto (> USD 40.000.000). Como se muestra en el siguiente cuadro:

Cuadro 14- Rutas Metropolitanas Tamaño mínimo de proyecto (> USD 40.000.000)

Rutas Metropolitanas Tamaño mínimo de proyecto (> USD 40.000.000).		
Ruta Metropolitana 3	56,57 Km	95,8 Millones USD
Ruta Metropolitana 4	105,6 Km	148,7 Millones USD
Lazo Viru Viru Norte	26,5 Km	45,6 Millones USD
Lazo Viru Viru Sur	26,5 Km	49,7 Millones USD

Fuente: Elaboración propia en base a datos de la Guía de Desarrollo Metropolitano vol. II (GADSCZ, 2024)

Después de aplicar los criterios de priorización con un CAPEX superior a USD 40 millones, se obtuvo una clasificación prioritaria que identificó al proyecto Ruta Metropolitana 3 como el más viable y estratégicamente y relevante para su ejecución bajo el esquema de Asociación Público-Privada (APP).

Cuadro 15 - Proyecto más Viable: Ruta Metropolitana 3

Proyecto más viable: Ruta Metropolitana 3		
Ruta Metropolitana 3	56,57 Km	95,8 Millones USD

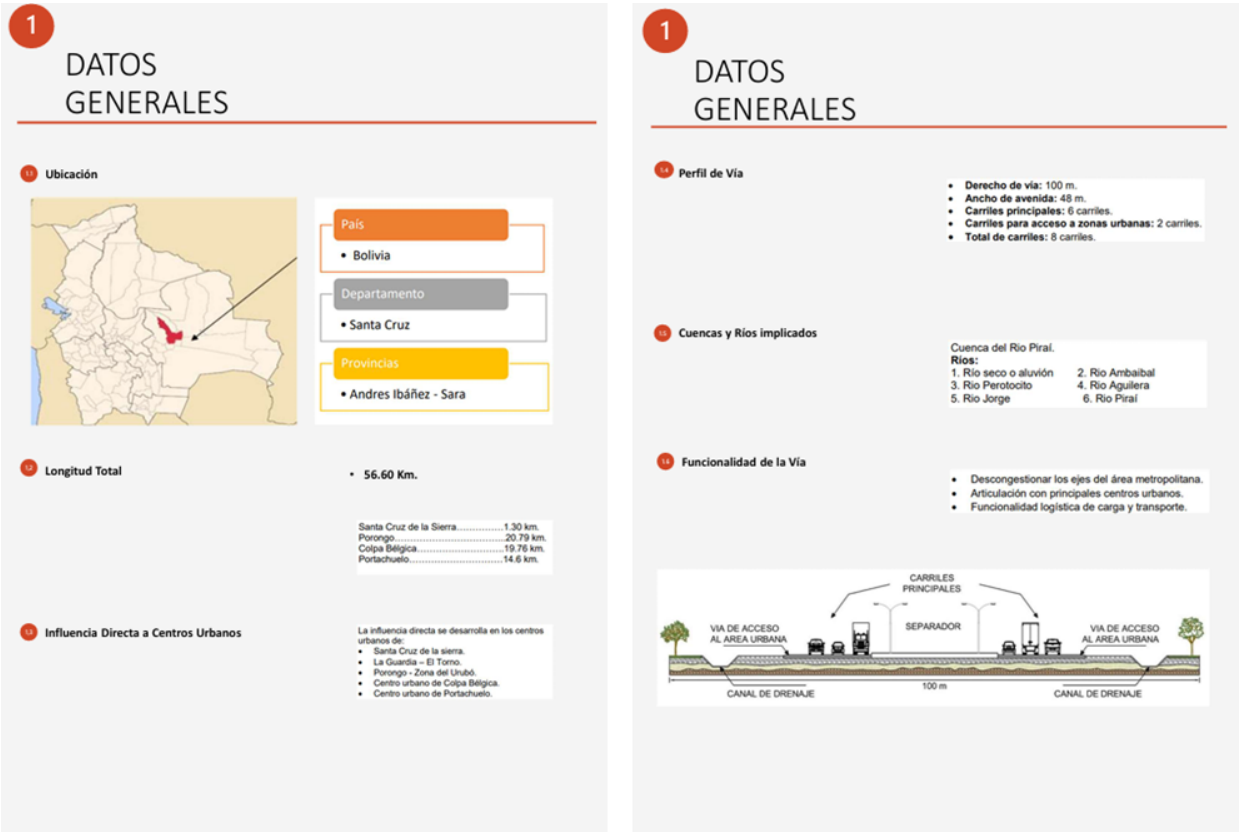
Fuente: Elaboración propia en base a datos de la Guía de Desarrollo Metropolitano vol. II (GADSCZ, 2024)

2.1.3 Generalidades del Proyecto más viable: Ruta Metropolitana 3

Como se menciona en el diagnóstico previo, la Ruta Metropolitana 3, es un corredor estratégico que afecta directamente a los municipios de Santa Cruz de la Sierra, La Guardia, Porongo, Colpa Bélgica y Portachuelo. Este corredor conectará la antigua con la nueva carretera a Cochabamba, absorbiendo de manera estratégica el flujo del transporte de pasajeros y carga que ingresan a la RMSCZ

La Ruta Metropolitana 3 tiene una longitud de 56,57 km, cuenta con 22 intersecciones. Implica 3 puentes mayores y 6 puentes menores. En lo referido a la superficie de rodadura, 34,05 km son de tierra, 18,78 km tienen pavimento y 3,67 km son tramos en terreno natural

Cuadro 16 - Ficha Técnica de la Ruta Metropolitana 3



Fuente: Guía de Desarrollo Metropolitano vol. II (GADSCZ, 2024)

2.2 ANÁLISIS COMPARATIVO DE DIFERENTES OPCIONES DE PROVISIÓN

Las opciones de provisión son diversas alternativas que el GADSCZ, puede considerar para implementar un proyecto o proporcionar un servicio. Este concepto abarca múltiples enfoques, cada uno con sus propias ventajas, desventajas y áreas de aplicación específicas.

Entre las opciones más comúnmente utilizadas por las entidades públicas esta la:

2.2.1 Opción de Provisión: Pública Directa

Es el método tradicional donde una entidad pública financia y gestiona completamente el proyecto o servicio. Este enfoque se utiliza y es ideal en proyectos donde el gobierno posee la

capacidad técnica y financiera necesaria y donde se busca mantener un alto grado de control y regulación.

Definición: Licitación Pública

La Licitación Pública es un proceso formal y estructurado mediante el cual una entidad gubernamental, ya sea a nivel nacional, regional o municipal, invita a empresas y proveedores a presentar propuestas para la ejecución de proyectos específicos, la provisión de bienes, o la prestación de servicios. Este proceso se lleva a cabo mediante una convocatoria pública, que garantiza la transparencia y la igualdad de oportunidades para todos los interesados en participar.

El objetivo principal de la licitación pública es seleccionar la oferta más ventajosa, considerando criterios de precio, calidad, capacidad técnica y experiencia. Para ello, se siguen una serie de etapas que incluyen la preparación de los pliegos de condiciones, la publicación de la convocatoria, la recepción y apertura de ofertas, la evaluación técnica y económica de las propuestas, y finalmente, la adjudicación del contrato al oferente que cumpla con los requisitos establecidos y presente la mejor oferta.

Contexto de las Licitaciones Públicas

La demanda de obras de infraestructura de parte de la población en crecimiento supera la capacidad de financiamiento y ejecución del Estado, los recursos disponibles no alcanzan para cubrir todas las necesidades de infraestructura, como carreteras, hospitales, escuelas y servicios básicos. Esta disminución ha afectado la capacidad de los gobiernos departamentales para ejecutar todos los proyectos de infraestructura necesarios, obligándolos a priorizar los proyectos más urgentes y esenciales

El crecimiento poblacional y el incremento de las necesidades de infraestructura aunado a la reducción de los presupuestos públicos, está superando la capacidad de financiamiento y ejecución del Estado. Esto plantea un desafío significativo, ya que pone en evidencia que los recursos disponibles no son suficientes para atender todas las necesidades de infraestructura, como carreteras, hospitales, escuelas y servicios básicos. Esta situación obliga a los gobiernos a priorizar proyectos

Marco Legal y Normativo Licitación Pública

En Bolivia, el marco legal y normativo para las licitaciones públicas de infraestructura vial está regulado principalmente por la Ley N° 966 de 13 de julio de 2017 sobre el Derecho de Vía y el Registro Público de Dominio Vial. Además, el Decreto Supremo N° 181 de 28 de junio de 2009 establece las Normas Básicas del Sistema de Administración de Bienes y Servicios (NB-SABS), que incluyen procedimientos para la contratación pública.

El Sistema de Contrataciones Estatales (SICOES) es el sistema oficial para la publicación y difusión de información sobre los procesos de contratación de las entidades públicas. Las entidades deben publicar obligatoriamente en el SICOES todas las contrataciones mayores a 20,000 Bs

Etapas licitación Pública:

En Bolivia, los procesos previos para la licitación pública de infraestructura vial incluyen varias etapas clave. Primero, la entidad gubernamental debe realizar una planificación y preparación, donde se definen los requisitos y objetivos del proyecto, y se elabora un pliego de condiciones.

Luego, se publica una convocatoria pública para invitar a las empresas interesadas a participar. Las empresas interesadas presentan sus propuestas, que son evaluadas por un comité según criterios predefinidos. Finalmente, se adjudica el contrato a la propuesta más conveniente y se formaliza a través de un contrato que detalla los términos y condiciones del acuerdo

Convocatoria:

La entidad gubernamental publica un aviso oficial invitando a las empresas a participar en la licitación. Esta convocatoria incluye detalles sobre el proyecto, los requisitos técnicos y financieros, y el cronograma.

Retiro de Pliegos:

Las empresas interesadas retiran los pliegos de condiciones, que contienen información detallada sobre el proyecto, los criterios de evaluación y las bases del concurso.

Consultas y Aclaraciones:

Las empresas pueden hacer consultas para aclarar cualquier duda sobre los pliegos. La entidad licitante responde a estas consultas y, en algunos casos, puede modificar los pliegos.

Presentación de Ofertas:

Las empresas presentan sus ofertas técnicas y económicas en sobres cerrados antes de la fecha límite establecida en la convocatoria.

Evaluación de Ofertas:

Un comité evaluador revisa las ofertas recibidas, asegurándose de que cumplan con los requisitos técnicos y financieros. Esta evaluación puede incluir la puntuación de diferentes criterios y, en algunos casos, entrevistas o presentaciones adicionales.

Adjudicación:

Se elige la oferta más conveniente en función de los criterios establecidos en los pliegos. La entidad licitante anuncia la adjudicación y notifica a las empresas participantes.

Firma del Contrato:

La empresa adjudicada firma un contrato con la entidad gubernamental para la ejecución del proyecto. Este contrato establece los términos y condiciones, incluyendo plazos, pagos y garantías.

Ejecución y Supervisión:

La empresa adjudicada lleva a cabo el proyecto según lo acordado en el contrato. La entidad gubernamental supervisa la ejecución para asegurar que se cumplan los términos establecidos.

Recepción y Cierre:

Una vez finalizado el proyecto, la entidad gubernamental realiza una recepción formal de la obra o servicio, verificando que todo esté conforme a lo pactado. Finalmente, se cierra el proceso de licitación.

Cuadro 17 - Etapas de la Licitación Pública



Fuente: elaboración propia

Tipos de financiamiento para las licitaciones Públicas:

Generalmente se financian con fondos públicos provenientes del presupuesto estatal, regional o municipal, aunque en algunos casos puede incluir financiamiento de organismos internacionales o préstamos bancarios.

Entre los varios tipos de financiamiento que pueden ser utilizados para financiar las licitaciones públicas de infraestructura vial en Bolivia están:

Financiamiento Público Nacional:

Este tipo de financiamiento proviene del presupuesto del Estado boliviano y se utiliza para proyectos de infraestructura a nivel nacional

Financiamiento Público Departamental:

Similar al financiamiento nacional, pero gestionado por los gobiernos departamentales para proyectos específicos dentro de sus jurisdicciones.

Financiamiento Externo:

Incluye préstamos y ayudas de organismos internacionales, como el Banco Mundial, el Banco Interamericano de Desarrollo (BID) y otros bancos multilaterales de desarrollo. También puede incluir cooperación bilateral con otros países.

Financiamiento Privado:

Consiste en la inversión de capital privado a través de asociaciones público-privadas (APP) o concesiones. Las empresas privadas pueden aportar recursos financieros y tecnológicos para la ejecución de proyectos de infraestructura.

Financiamiento Mixto:

Combina diferentes fuentes de financiamiento, como el público y el privado, para maximizar los recursos disponibles y distribuir los riesgos entre las partes involucradas.

Fondos de Inversión:

Incluye fondos específicos destinados a proyectos de infraestructura, que pueden ser gestionados por entidades financieras o fondos de inversión especializados.

2.2.2 Opción de Provisión: Asociación Público-Privada (APP):

En este esquema, el sector privado participa en la financiación, construcción, operación y mantenimiento del proyecto, compartiendo riesgos y beneficios con el sector público. Las APP son ideales para proyectos grandes y complejos que requieren inversiones significativas y donde se puede aprovechar la eficiencia y la experiencia del sector privado.

Definición: APP

El Banco Mundial define a la APP como "un contrato a largo plazo entre una parte privada y una entidad pública, para brindar un activo o servicio público, en el que la parte privada asume un riesgo importante y la responsabilidad de la gestión y la remuneración está vinculada al desempeño"[6]

El GDASCZ, define a las APP, en la Ley Departamental Nº 224, 2021, Art. 5, como modalidades de participación de la inversión privada en las que se incorpora experiencia, conocimientos, equipos, tecnología, y se distribuyen riesgos y recursos, preferentemente privados, con el objeto de crear, desarrollar, mejorar, operar o mantener proyectos de inversión, proyectos de necesidad pública departamental, proveer servicios públicos y/o prestar los servicios vinculados a éstos, así como desarrollar proyectos de investigación aplicada y/o innovación tecnológica.

Contexto de las APP

En muchos países, los gobiernos y los entes territoriales enfrentan grandes desafíos al no tener recursos suficientes para construir infraestructuras nuevas, generando así un desfase entre las necesidades crecientes de la población y su capacidad para satisfacer sus demandas, afectando así el desarrollo sostenido de la región y la calidad de vida de su población.

Esta insuficiencia de recursos, los obliga a buscar fuentes de financiamiento alternas, como: asociaciones público-privadas (APP), préstamos internacionales, recursos provenientes de regalías y donaciones, entre otros.

A raíz del uso de estos nuevos mecanismos alternativos de financiamiento, las inversiones en APP crecieron de USD 8000 millones en 2005 a USD 39 000 millones en 2015. En una década, poniendo como ejemplo a países de América Latina y el Caribe, estos registraron inversiones de USD 361 300 millones en alrededor de 1000 proyectos de infraestructura en APP, principalmente en energía y transporte.

[6] Banco Interamericano de Desarrollo (BID), Banco Asiático de Desarrollo (BAsD) y Banco Mundial (WB) (2017). Guía de referencia para asociaciones público privadas, versión 3.0. Disponible en: www.openknowledge.worldbank.org/handle/10986/29052

Gracias a la cantidad de proyectos implementados a través de estos mecanismos alternativos, como las APP muchos países de la región ALC han logrado satisfacer las necesidades de infraestructura de su población, como muestra el siguiente cuadro:

Figura 1 - APP en la Infraestructura en América Latina y El Caribe



Fuente: Una década de alianzas público-privadas en América Latina y el Caribe: ¿qué hemos aprendido?, (World Bank, 2016)

https://blogs.worldbank.org

Marco Legal y Normativo Alianzas Publico Privadas APP

La Ley Departamental Nº 224 del 5 de agosto de 2021, promovida por el Gobierno Autónomo Departamental de Santa Cruz, que su Art. 1, tiene como objeto: promocionar y regular las condiciones de participación del sector privado en la planificación, diseño y desarrollo de proyectos, mediante la constitución de Alianzas Público Privadas con el Gobierno Autónomo Departamental de Santa Cruz, sus Entidades Descentralizadas y/o sus Empresas Públicas Departamentales. En su Art. 3 (ámbito de aplicación) comprende entre sus diferentes sectores al sector vial: a) Sector Vial, ferroviario, fluvial, aeroportuario y carretero de la red departamental de carreteras.

Modalidades de Alianzas Publico Privadas

Las modalidades de Alianzas Público-Privadas (APP) se clasifican en dos categorías principales, dependiendo de quién inicie el proyecto. De Iniciativa Pública y de Iniciativa Privada.

La Ley Departamental Nº 224, 2021 Art. 12 (Modalidades de Propuesta de la Alianza Público Privada).- En relación a las modalidades de las Alianzas Público - Privadas del Gobierno Autónomo Departamental, reconoce los mismos dos tipos de iniciativas:

APP de iniciativa pública

Se considera que la APP, es de iniciativa pública si el proyecto es propuesto y gestionado por una entidad pública, como el gobierno nacional, departamental o municipal.

La Ley 224, establece que la iniciativa pública se refiere a la intención del Gobierno Autónomo del Departamento de Santa Cruz a través de su Órgano Ejecutivo Departamental, Entidades Descentralizadas y/o sus Empresas Públicas Departamentales, de elaborar y proponer proyectos que puedan ser viables bajo la modalidad de Alianza Público - Privada.

APP de iniciativa privada

Se considera que la APP, es de iniciativa privada si el proyecto es propuesto y gestionado por una empresa privada, que busca asociarse con una entidad pública para llevar a cabo el proyecto

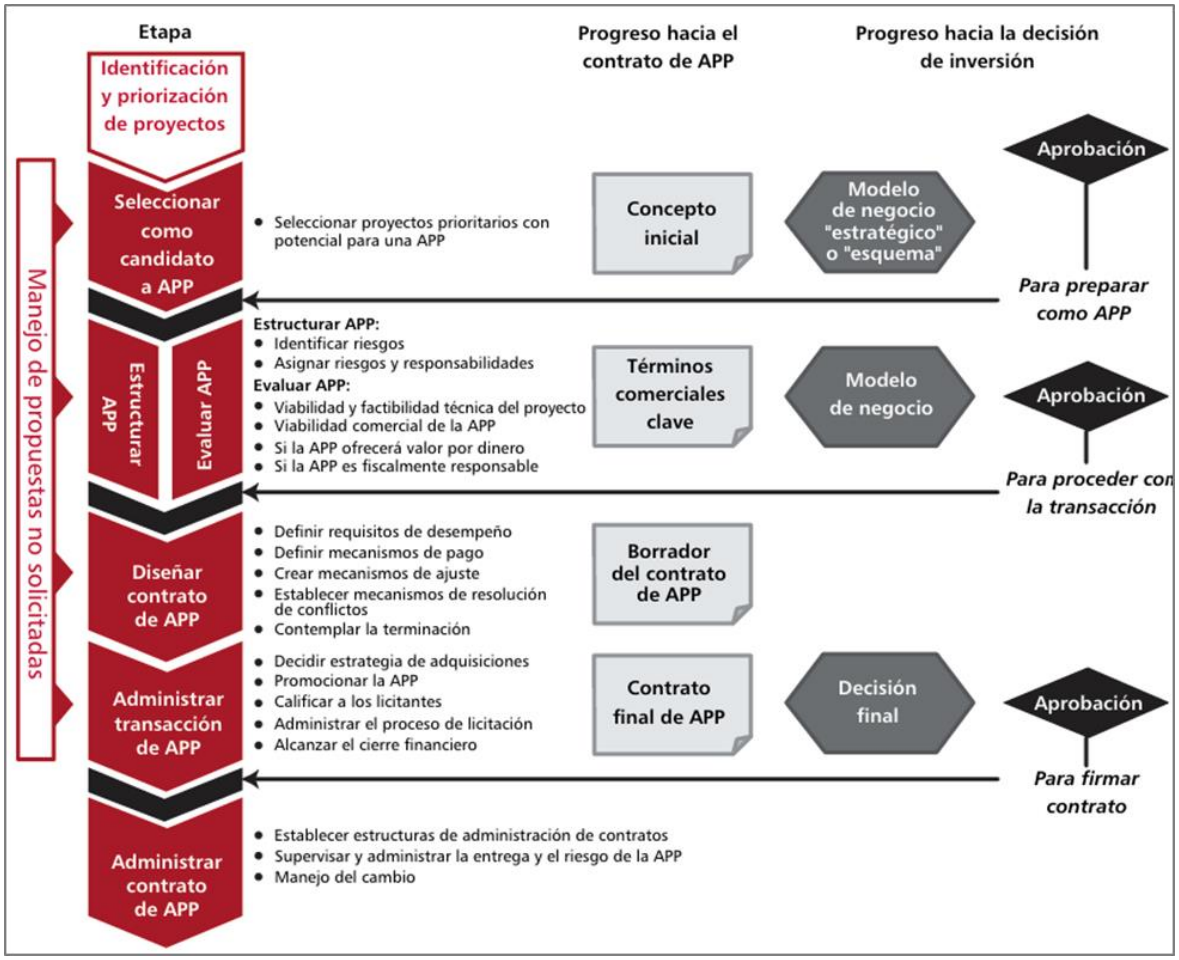
La Ley 224, establece que la iniciativa privada se refiere a la intención expresa de un actor privado, de administrar, financiar, cofinanciar y ejecutar mediante una Alianza Público Privada la planificación, diseño y construcción de proyectos de interés departamental

Etapas de licitación: Alianza Público Privada

El proceso de licitación para una Alianza Público-Privada (APP) se estructura en varias etapas clave que, si se consideran, asegurarán la selección adecuada del socio privado y el establecimiento de un acuerdo sólido y transparente.

La Guía de Referencia de Asociaciones Público-Privadas Versión 2.0, describe el Proceso para desarrollar e implementar un proyecto APP, desde la identificación inicial de los proyectos candidatos hasta la administración de los contratos a lo largo de la duración del proyecto, como se describe en el siguiente cuadro:

Cuadro 18 - Proceso para desarrollar e implementar un proyecto de APP



Fuente: (Guía de Referencia de Asociaciones Público-Privadas Versión 2.0)

Tipos de financiamiento Alianzas Publico Privadas APP

Las Alianzas Público-Privadas (APP) pueden ser financiadas a través de diversos mecanismos, dependiendo de la naturaleza del proyecto y las necesidades específicas de las partes involucradas. A continuación, los tipos más comúnmente utilizados para el financiamiento en una APP:

Financiamiento Propio del Sector Privado:

El socio privado aporta su propio capital para financiar el proyecto. Esto puede incluir recursos propios, inversión de capital, o financiamiento a través de bancos y otras instituciones financieras**.**

Subvenciones y Ayudas Públicas:

El sector público puede proporcionar subvenciones, subsidios o ayudas económicas para apoyar el financiamiento del proyecto. Estas ayudas pueden ser cruciales para hacer viables proyectos que de otra manera no serían rentables.

Préstamos y Créditos:

Tanto el sector público como el privado pueden obtener préstamos de instituciones financieras, como bancos, fondos de inversión o instituciones internacionales como el Banco Mundial. Estos préstamos pueden ser a corto, mediano o largo plazo, y pueden incluir condiciones específicas de reembolso.

Tarifas y Recaudación de Ingresos:

En algunos casos, el proyecto puede generar ingresos a través de tarifas de uso, peajes, o la venta de servicios. Estos ingresos pueden ser utilizados para amortizar el costo del proyecto y financiar su operación y mantenimiento.

Inversión de Capital de Riesgo:

Empresas de capital de riesgo pueden invertir en proyectos de APP, proporcionando tanto financiamiento como experiencia en gestión y operación.

Joint Ventures:

Las empresas privadas pueden formar joint ventures con el sector público, compartiendo tanto los costos como los beneficios del proyecto. Esto puede incluir la creación de una nueva entidad conjunta para gestionar el proyecto.

Bonos y Obligaciones:

El sector público o privado puede emitir bonos u obligaciones para recaudar fondos. Estos instrumentos de deuda pueden ser comprados por inversores interesados en obtener un retorno a través de intereses y el reembolso del capital.

Financiamiento Internacional:

Organismos internacionales como el Banco Mundial, el Banco Interamericano de Desarrollo (BID) o la Corporación Financiera Internacional (IFC) pueden proporcionar financiamiento y apoyo técnico para proyectos de APP en países en desarrollo.

2.2.3 Opción de Provisión: APP: Concesión

Definición: Concesión

Las concesiones Administrativas, originadas en la voluntad unilateral del Estado, buscan el desarrollo de infraestructura, servicios públicos o el incremento de la riqueza según la concesión otorgada. Amparados en el marco legal y la normativa vigente, estas permiten transferir a particulares una serie de derechos a través de contratos por tiempo determinado y bajo ciertas condiciones. Aunque las concesiones pueden transferir derechos, el Estado siempre será el titular, lo que les otorga una naturaleza temporal. Además, es posible realizar concesiones simultáneas para la explotación de infraestructura y la prestación de servicios públicos.

La Concesión Administrativa, según el Artículo 5 inc. e) de las NB-SAB's, es una forma de contratación entre una entidad pública y una personas natural o jurídica para el uso de un bien de dominio público o la prestación de un servicio público por un tiempo limitado a cambio de una contraprestación

Contexto de las Concesiones

Las concesiones viales han constituido una estrategia común en muchos países para mejorar la infraestructura vial y atraer inversión privada con mínimos riesgos fiscales y bajo desembolso de recursos públicos.

Las Concesiones, han ampliado las opciones disponibles para los países de América Latina, ayudándolos a satisfacer la demanda insatisfecha en infraestructura y a resolver numerosos problemas derivados de infraestructuras deficientes.

En este contexto, al 2004, América Latina, como resultado de sus programas de desarrollo de infraestructuras a través de fuentes alternativas de financiamiento, había entregado en concesión aproximadamente 36,103 kilómetros de carreteras en 13 países. Estas concesiones

representaron ese año: el 1% de la red total interurbana y el 7.3% de las carreteras pavimentadas. Como muestra el siguiente cuadro:

Cuadro 19 - Concesiones viales en América Latina, junio de 2044

Conseciones Viales en America Latina, junio 2004				
País	Cantidad	Kilómetros	Porcentaje de la red	
			Interurbana[a]	Pavimentada
Argentina	22	10 691	1,7	15,0
Brasil	36	9 644	0,6	5,6
Chile	25	2 526	3,2	14,4
Colombia	22	3 086	2,7	24,0
Costa Rica	2	144	0,4	2,4
Ecuador	6	1 312	3,0	17,0
Guatemala	1	23	0,2	0,5
México	120	6 436	1,9	5,8
Panamá	2	104	1,0	2,9
Paraguay	1	140	0,2	4,6
Perú	2	289	0,4	2,8
R. Dominicana	2	136	0,7	2,6
Uruguay	5	1 572	2,3	20,1
Total	**246**	**36 103**	**1.0**	**7.3**

Fuente: Concesiones viales en América Latina: situación actual y perspectivas

(CEPAL (Naciones Unidas), Comisión Económica de America Latina y el Caribe, 2004)

https://repositorio.cepal.org

Marco Legal y Normativo

Decreto Departamental 423, cuyo Reglamento General de Concesiones Administrativas del Órgano Ejecutivo Departamental, tiene por objeto normar el procedimiento para la contratación de concesiones administrativas del Órgano Ejecutivo del Gobierno Autónomo Departamental de Santa Cruz, en el marco de lo previsto en el Decreto Supremo N° 181 Normas Básicas del Sistema de Administración de Bienes y Servicios, sus modificaciones y otras normas aplicables.

Tiene su base legal en la Constitución Política del Estado, el Estatuto Autonómico del Departamento de Santa Cruz, la Ley N° 031 Marco de Autonomías y Descentralización, la Ley Nº 1178 SAFCO, las Normas Básicas del Sistema de Administración de Bienes y Servicios aprobadas por Decreto Supremo N° 181 Normas Básicas del Sistema de Administración de Bienes y Servicios; y sus modificaciones, `

"La concesión administrativa es una forma de contratación entre el Gobierno Autónomo Departamental de Santa Cruz, en condición de Concedente, y una persona natural o jurídica, en condición de Concesionario, para la prestación y/o administración de un servicio público departamental, para el uso, goce y explotación de bienes públicos o infraestructura pública departamental, así como para la ejecución de obras públicas de transporte departamentales según corresponda." Decreto Departamental 423

Clases de Concesiones:

El Art 17 (modalidad de concesiones), figura también las Concesiones Gratuita, estas no serán sujeto de este análisis, por lo que solo analizaremos las Concesiones Onerosas:

La Concesiones Onerosas, son todas aquellas en las cuales se genere un lucro para el concesionario y se establezca una retribución económica a favor del Gobierno Autónomo Departamental de Santa Cruz. Estas concesiones podrán ser para el uso, goce y explotación de bienes e infraestructura pública departamental; para la prestación de un servicio público departamental, así como al uso y goce de bienes públicos departamentales y la ejecución de obras públicas de transporte, lo que puede incluir los estudios de pre inversión.

Modalidad de Concesiones: Onerosas Departamentales

El Art 18, determina que las concesiones onerosas departamentales se otorguen mediante las 2 siguientes modalidades:

Concesiones Onerosas de: Iniciativa privada:

Se refiere a la intención de un actor privado de realizar estudios de pre inversión, administrar, financiar, cofinanciar y ejecutar obras públicas de transporte y/o prestar servicios, que sean viables mediante una concesión.

Concesiones Onerosas de: Iniciativa del GADSCZ

Esto se refiere a la intención del Órgano Ejecutivo del GASCZ de conceder a un tercero la responsabilidad de elaborar estudios de pre inversión, administrar, financiar, cofinanciar y ejecutar obras públicas de transporte y/o la prestación de servicios, que sean viables para concesiones.

Tipos/Modelos de Concesiones

El Art. 19, Decreto Dptal. nº 423 (Concesiones Onerosas) dice que las Concesiones Onerosas podrán ser:

- Para el uso, goce y explotación de bienes públicos u obras públicas de transporte: Para la prestación de un servicio público departamental
- Para la elaboración de estudios de pre inversión y ejecución de obras públicas de transporte:

Existen numerosos tipos de concesiones con sus diversos modelos; según el documento: Concesiones y cooperación público-privada: Enseñanzas y oportunidades para Bolivia Asunto Público N° 232, auspiciados por el Centro de Estudios Populi en Septiembre, 2024, los principales enfoques, son: BOT, DBOT, RBOT, BOO. Otras fuentes, además de las señaladas, consideran, además la DBFO. Para fines del presente documento, consideraremos los enfoques del Banco

Mundial (BM) y el Banco Interamericano de Desarrollo (BID) que se resumen a: Concesiones puras, BOTs, BOO y los de rehabilitar-operar y transferir (ROT). A modo de incluir información referencial sobre los distintos enfoques, incluiremos la definición de DBOT, sugerida por el Centro de Estudios Populi, pero, para la recomendación para el proyecto RM3, solo consideraremos los enfoques sugeridos por el Banco Mundial y el BID: BOT, BOO y RBOT.

Tipo/Modelo de Concesión BOT

El modelo de concesión Build, Operate, Transfer (BOT) es una modalidad específica de concesión en la que una entidad pública otorga a una empresa privada el derecho de financiar, construir, operar y mantener una infraestructura por un período determinado. Al final de este período, la infraestructura es transferida de vuelta al sector público

Generalmente se implementa cuando el gobierno quiere atraer inversión privada para construir y operar infraestructura pública, manteniendo la propiedad, para ejecutar proyectos como: Autopistas, puentes y aeropuertos. Sus principales características:

Construir (Build) (incluido el diseño):

La empresa privada financia y construye (incluido el diseño) la infraestructura. Esto puede incluir carreteras, puentes, aeropuertos, plantas de energía, entre otros proyectos de infraestructura.

Operar (Operate):

Una vez completada la construcción, la empresa privada opera y mantiene la infraestructura durante un período de tiempo especificado en el contrato. Durante esta fase, la empresa recupera su inversión y obtiene ganancias a través de la explotación del proyecto, como tarifas, peajes u otros ingresos.

Transferir (Transfer):

Al finalizar el período de concesión, la infraestructura se transfiere de vuelta al sector público en condiciones óptimas de operación y mantenimiento

Tipo/Modelo de Concesión DBOT:

Es otro modelo de concesión donde, además de las funciones realizadas en el sistema BOT, se añade la responsabilidad del diseño del bien o servicio público a ser prestado. Sus principales características:

Diseñar (Design):

La empresa privada se encarga del diseño completo de la infraestructura, asegurando que cumpla con todas las especificaciones técnicas y requisitos establecidos por el concedente.

Construir (Build):

Una vez aprobado el diseño, la empresa privada financia y lleva a cabo la construcción del proyecto.

Operar (Operate):

Tras la finalización de la construcción, la empresa privada opera y mantiene la infraestructura durante un período especificado en el contrato. Durante esta fase, el concesionario recupera su inversión y obtiene ganancias a través de la explotación del proyecto.

Transferir (Transfer):

Al finalizar el período de concesión, la infraestructura es transferida de vuelta al sector público, en condiciones óptimas de funcionamiento y mantenimiento.

Tipo/Modelo de Concesión RBOT:

Rehabilitate, Build, Operate, Transfer: es una variante de las concesiones en el que una empresa privada se encarga de rehabilitar una infraestructura existente, operarla y mantenerla durante un período determinado, y finalmente transferirla de vuelta al sector público al finalizar el período de concesión

Este modelo es particularmente útil cuando se requiere mejorar la infraestructura existente antes de continuar con su operación, características principales:

Rehabilitar (Rehabilitate):

El concesionario privado se encarga de la renovación y mejora de una infraestructura existente, que puede estar en mal estado o no cumplir con los estándares actuales. Este proceso puede incluir reparaciones, actualizaciones tecnológicas, y mejoras estructurales**.**

Operar (Operate):

Una vez rehabilitada la infraestructura, el concesionario asume la responsabilidad de operarla y mantenerla durante un período específico. Durante esta fase, el concesionario busca recuperar su inversión a través de la explotación comercial del bien, como el cobro de tarifas o peajes.

Transferir (Transfer):

Al finalizar el período de concesión, la infraestructura es transferida de vuelta al sector público en condiciones óptimas de operación y mantenimiento. Esto asegura que el sector público reciba una infraestructura mejorada y lista para su uso continuo.

Tipo/Modelo de Concesión BOO:

Built, Operate, Own: El modelo de concesión Build, Own, Operate (BOO) es menos común y se sitúa entre la concesión y la privatización. A diferencia del modelo BOT (Build, Operate, Transfer), en el BOO, al finalizar el plazo del contrato, la propiedad y los activos permanecen en manos del concesionario, en lugar de ser transferidos de vuelta al gobierno. Esto implica una mayor permanencia del sector privado en la gestión y propiedad de la infraestructura.

Para proyectos donde el gobierno prefiere que la propiedad permanezca en manos privadas a largo plazo como Plantas de energía privada, sus características principales:

Construir (Build):

La empresa privada se encarga de financiar y construir la infraestructura desde cero. Esto implica diseñar, planificar y llevar a cabo todas las fases de construcción necesarias.

Poseer (Own):

A diferencia del modelo BOT, en el BOO, la propiedad de la infraestructura construida permanece con la empresa privada de manera indefinida. El concesionario es el propietario legal de los activos.

Operar (Operate):

La empresa privada no solo posee la infraestructura, sino que también es responsable de su operación y mantenimiento a lo largo del tiempo. Esto incluye todos los aspectos relacionados con la gestión operativa diaria.

Etapas proceso: Concesiones

El Art**.** 30 (fases de las Concesiones Onerosas) señala como imprescindibles las siguientes fases:

De preparación:

Comprende desde la presentación de la iniciativa para la concesión ya sea de iniciativa privada o del Gobierno Autónomo Departamental de Santa Cruz, hasta la presentación de la documentación correspondiente a la Unidad Administrativa para iniciar el proceso de contratación.

De contratación:

Comprende desde la presentación a la Unidad Administrativa de la documentación correspondiente para el inicio de la contratación hasta la firma del contrato, protocolización ante Notaria de Gobierno y remisión a la Contraloría General del Estado.

De ejecución:

Comprende desde el inicio de la orden de proceder hasta la conclusión de la relación contractual con el concesionario.

De conclusión:

Comprende desde la finalización de la relación contractual con el concesionario hasta la recuperación de los activos**.**

Fase de preparación: Concesiones Onerosas a iniciativa privada

La fase de preparación es crucial para asegurar el éxito del proyecto y se compone de varias etapas:

- *Presentación de las iniciativas de Concesión*
- *Análisis de la iniciativa de concesión*
- *Aprobación o rechazo de iniciativa de concesión*

Cuadro 20 - Etapas Alianza Publico Privadas: Concesión



Fuente: Elaboración propia

Fase de preparación: Concesiones a iniciativa pública

Además del procedimiento descrito en: Fase de preparación: Concesiones Onerosas a iniciativa privada, el decreto departamental 423, Art 37 señala las siguientes particularidades de la iniciativa del Gobierno Autónomo Departamental de Santa Cruz

Particularidades

A la DEPID: la Unidad Solicitante debe adjuntar a la presentación de Iniciativa de Concesión Onerosa

Formulario de Solicitud y Estudio de Pre Factibilidad

1. Características
2. Objetivos
3. Potencialidades de la iniciativa
4. Aspectos técnicos
5. Aspectos económicos
6. Nivel de Inversión

La DEPIP inscribirá la iniciativa en el Registro Departamental de Concesiones.

La DEPIP, si no hay nada que la unidad solicitante deba complementar, elaborará informe de Pre Factibilidad a la MAE para (consideración/aprobación o rechazo).

La MAE, en caso de aprobación

1. Comunicará su decisión a: la Unidad Solicitante/DEPIP y a la SEDE
2. Da curso a la elaboración de las Especificaciones Técnicas correspondientes.

La MAE, en caso de rechazo

1. Comunicará su decisión a: la Unidad Solicitante
2. Archivo inmediato de los documentos.

La Unidad Solicitante será plenamente responsable de la información proporcionada durante el procedimiento previo al proceso de contratación de la Concesión.

Tipos de financiamiento: Concesiones

En el modelo de concesiones, existen varios tipos de financiamiento que pueden ser utilizados para apoyar y ejecutar los proyectos de infraestructura

Financiamiento Propio del Concesionario:

El concesionario privado utiliza sus propios recursos financieros o capital para financiar el proyecto. Esto puede incluir inversiones de capital, recursos propios de la empresa, o financiamiento a través de bancos e instituciones financieras.

Préstamos Bancarios:

El concesionario puede obtener préstamos de instituciones financieras, como bancos comerciales, bancos de desarrollo o instituciones internacionales, para financiar la construcción y operación del proyecto. Estos préstamos suelen estar respaldados por los ingresos futuros generados por el proyecto.

Bonos y Obligaciones:

El concesionario puede emitir bonos u obligaciones para recaudar fondos de los inversionistas. Estos instrumentos de deuda ofrecen a los inversionistas un retorno a través del pago de intereses y el reembolso del capital a lo largo del tiempo.

Subvenciones y Ayudas Públicas:

En algunos casos, el sector público puede proporcionar subvenciones, subsidios o ayudas económicas para apoyar el financiamiento del proyecto. Estas ayudas pueden ser necesarias para hacer viable el proyecto, especialmente si los ingresos proyectados no son suficientes para cubrir todos los costos.

Tarifas y Peajes:

Los ingresos generados por el cobro de tarifas o peajes a los usuarios del servicio pueden ser utilizados para financiar el proyecto. Este es un método común en concesiones de carreteras, puentes y otros proyectos de infraestructura de transporte.

Inversión de Capital de Riesgo:

Empresas de capital de riesgo pueden invertir en proyectos de concesiones, proporcionando tanto financiamiento como experiencia en gestión y operación. Estas inversiones suelen estar orientadas a proyectos con alto potencial de retorno.

Joint Ventures:

El concesionario puede formar joint ventures con otras empresas o entidades para compartir los costos y beneficios del proyecto. Esta colaboración puede incluir la creación de una nueva entidad conjunta para gestionar el proyecto.

Financiamiento Internacional:

Organismos internacionales como el Banco Mundial, el Banco Interamericano de Desarrollo (BID) o la Corporación Financiera Internacional (IFC) pueden proporcionar financiamiento y apoyo técnico para proyectos de concesiones en países en desarrollo.

2.3 EVALUACIÓN DE VENTAJAS Y DESVENTAJAS DE CADA OPCIÓN 51

2.3.1 Ventajas de la opción: Licitación Publica

Las licitaciones públicas ofrecen varias ventajas importantes, tanto para las entidades que las emiten como para los proveedores que participan. Algunas de las principales ventajas son:

Competencia Justa:

Las licitaciones públicas fomentan la competencia leal entre los proveedores, ya que todos tienen las mismas oportunidades de presentar sus ofertas.

Transparencia:

El proceso es transparente y estructurado, lo que elimina cualquier favoritismo o sesgo en la selección de proveedores.

Ahorro de Costos:

Al abrir el proceso a múltiples ofertas, las organizaciones pueden comparar y seleccionar la mejor propuesta en términos de calidad y precio.

Calidad y Experiencia:

Las organizaciones tienen acceso a un grupo más amplio de experiencia y capacidades al invitar a múltiples proveedores a presentar sus ofertas.

Cumplimiento Legal y Ético:

Las licitaciones públicas garantizan que se sigan las normativas y leyes establecidas, promoviendo la integridad en los procesos de adquisición.

Mitigación de Riesgos:

Al seguir un proceso estructurado, se reducen los riesgos asociados con la contratación y se protegen los intereses de las organizaciones

2.3.2 Desventajas de la opción: Licitación Publica

Las licitaciones públicas, aunque tienen muchas ventajas, también pueden presentar ciertas desventajas, como las siguientes:

Procesos Largos y Burocráticos:

El procedimiento puede ser complejo y prolongado, lo que puede retrasar el inicio de los proyectos.

Costos Administrativos:

La gestión de las licitaciones requiere recursos significativos, lo que puede aumentar los costos administrativos.

Riesgo de Oferta Temeraria:

Algunas empresas pueden presentar ofertas extremadamente bajas para ganar la licitación, lo que puede resultar en incumplimientos de contrato y problemas de calidad.

Corrupción y Favoritismo:

Existe el riesgo de corrupción y favoritismo, a pesar de los mecanismos de transparencia, especialmente si los controles no son rigurosos.

Falta de Flexibilidad:

Los contratos pueden ser rígidos, lo que dificulta la adaptación a cambios en el entorno del proyecto.

Evaluación Subjetiva:

A veces, la evaluación de las ofertas puede incluir elementos subjetivos, lo que puede llevar a la selección de un proveedor menos adecuado.

Recursos humanos insuficientes:

La falta de personal capacitado y suficiente para llevar a cabo los estudios y la planificación adecuada, puede resultar en no identificar adecuadamente los requisitos técnicos y logísticos de los proyectos e incidir en su calidad.

Subestimación de costos:

Falta de presupuesto: A menudo, el presupuesto asignado para proyectos de infraestructura es insuficiente para cubrir todos los costos asociados. Esto puede llevar a una subestimación inicial para ajustarse a las limitaciones presupuestarias.

Restricciones estructurales de la política de infraestructura vial y su normativa vigente

Desincentivos para la construcción de calidad:

La política de infraestructura vial y su normativa vigente tiene restricciones estructurales que no contribuyen a una adecuada gestión. Por ejemplo, el actual sistema de licitaciones públicas es una empresa la que construye, otra la que administra, y otra la que realiza el mantenimiento. Bajo este esquema, la empresa que construye no tiene los suficientes incentivos para preocuparse de la calidad, simplemente, se preocupa de incurrir en el menor costo posible, en cambio, si la misma empresa que construye las obras hiciera también el mantenimiento, tendría más incentivos para invertir en calidad durante la etapa de la construcción. Ya que la empresa que construye asumiría las consecuencias de una mala construcción en el transcurso del tiempo.

La selección adversa:

El sistema actual de licitaciones públicas posibilita que las empresas con menor capacidad o calidad sean las que ganen, por el incentivo del sistema de licitaciones a la Competencia desleal, donde algunas de las empresas pueden ofrecer precios más bajos para ganar la licitación, sabiendo que no serán responsables de las consecuencias a largo plazo ya que no enfrentarán las consecuencias de una mala ejecución.

Problemas de asimetrías de información:

El Estado no tiene toda la información sobre las capacidades y la calidad de las empresas que participan en la licitación, lo que dificulta la selección de la mejor opción.

Redistribución injusta de los costos:

Bajo la actual política quienes terminan pagando el costo de la infraestructura son los contribuyentes que pagan sus impuestos, los cuales no necesariamente son usuarios intensivos de las carreteras.

Conclusiones:

La escasez actual de recursos financieros y los límites presupuestarios restringen la cantidad de proyectos de infraestructura vial que el GADCSZ puede llevar a cabo a través de la Opción de provisión: Licitación Pública.

Hay muchas necesidades insatisfechas y demandas de infraestructura, los fondos tradicionales disponibles como la Licitación Pública, no son suficientes para satisfacer todas estas necesidades.

Esto implica que el GADSCZ, deba priorizar los proyectos más urgentes y buscar alternativas de financiamiento adicionales, como las Asociaciones Público-Privadas (APP) y las Concesiones para complementar los recursos estatales y así poder abordar una mayor cantidad de proyectos viales para el desarrollo de la RMSCZ.

Estas 2 alternativas de financiamiento; La Alianza Publico Privada y La Concesión serán objeto del análisis a continuación.

2.3.3 Ventajas de la opción: Alianzas Publico Privas APP

Son muchas las ventajas para el sector público, el sector privado y la sociedad civil de participar en una APP, al sector público le permite el acceso a financiamiento adicional, mejorar su infraestructura, hacer más eficiente la parte operativa de los proyectos y sobre todo la transferencia de riesgos; al sector privado le proporciona oportunidades de inversión, retornos financieros, reputación y la posibilidad de implementar tecnología avanzada; y a la sociedad en general, le trae mejoras en los servicios públicos, generación de empleo, desarrollo sostenible y acceso a infraestructuras modernas y eficientes, lo que en conjunto impulsa el crecimiento económico y la calidad de vida. A detalle y en específico las ventajas por sector y sus actores, entre muchas, sería:

Ventajas para los actores del Sector Público

Además de facilitar la colaboración y el logro de objetivos comunes para el desarrollo de infraestructura y servicios públicos. Las principales ventajas para cada uno de los actores involucrados en las alianzas público-privadas (APP) son:

Para las entidades públicas son una herramienta valiosa en la planificación y ejecución de proyectos de infraestructura y servicios públicos, que entre muchas ventajas les ofrece:

Acceso a Financiamiento Privado:

Las APP permiten a las entidades públicas acceder a fondos del sector privado, lo que puede ser crucial en contextos de restricciones presupuestarias.

Distribución de Riesgos:

Los riesgos asociados con el diseño, construcción, operación y mantenimiento del proyecto pueden ser compartidos con el sector privado, reduciendo la carga sobre el sector público.

Mejora en la Eficiencia y Calidad:

La participación del sector privado, con su experiencia y enfoque en la eficiencia, puede resultar en una mejora en la calidad de los servicios e infraestructuras públicas.

Innovación Tecnológica:

Las entidades públicas pueden beneficiarse de la tecnología y la innovación que el sector privado aporta, mejorando la infraestructura y los servicios ofrecidos.

Enfoque en el Core del Servicio Público:

Al delegar la gestión de ciertos proyectos al sector privado, las entidades públicas pueden enfocarse mejor en sus funciones principales y en la planificación estratégica.

Cumplimiento de Plazos y Presupuestos:

Los incentivos financieros y contractuales para el sector privado ayudan a garantizar que los proyectos se completen a tiempo y dentro del presupuesto.

Desarrollo Económico y Empleo:

Los proyectos APP pueden estimular el desarrollo económico local y generar empleo, al tiempo que mejoran la infraestructura necesaria para el crecimiento económico.

Mantenimiento a Largo Plazo:

Las APP suelen incluir acuerdos a largo plazo para el mantenimiento de la infraestructura, asegurando que esta se mantenga en buen estado y funcional a lo largo del tiempo.

Transparencia y Rendición de Cuentas:

La estructura contractual de las APP puede mejorar la transparencia y la rendición de cuentas, ya que los proyectos están sujetos a auditorías y controles rigurosos.

Ventajas para los actores del Sector Privado

Para el sector privado, además de permitirles obtener beneficios financieros, les permite también contribuir al desarrollo social y económico de las regiones y sus comunidades.

Oportunidades de Inversión:

Las APP permiten a las empresas privadas acceder a nuevos mercados y oportunidades de inversión en proyectos de infraestructura y servicios públicos.

Retorno Financiero:

Participar en APP puede generar retornos financieros atractivos a través de ingresos derivados de tarifas, peajes o pagos por disponibilidad.

Reputación y Credibilidad:

Involucrarse en proyectos de alto impacto social y económico puede mejorar la reputación y credibilidad de una empresa privada, posicionándola como un socio confiable y responsable.

Innovación y Tecnología:

Las APP ofrecen una plataforma para implementar soluciones innovadoras y tecnología avanzada, lo que puede diferenciar a una empresa en el mercado.

Colaboración con el Sector Público:

Las APP facilitan la colaboración con entidades gubernamentales, lo que puede abrir puertas a futuras oportunidades y alianzas estratégicas.

Mitigación de Riesgos:

Al compartir riesgos con el sector público, las empresas privadas pueden reducir su exposición a ciertos riesgos asociados con grandes proyectos de infraestructura.

Sostenibilidad a Largo Plazo:

Los contratos de APP a largo plazo proporcionan estabilidad y previsibilidad en ingresos y operaciones, lo que es beneficioso para la planificación y sostenibilidad financiera de las empresas.

Acceso a Financiamiento:

Participar en APP puede facilitar el acceso a financiamiento de organismos internacionales y bancos de desarrollo que apoyan proyectos de infraestructura.

Ventajas para los actores del sector de la sociedad civil

Para los usuarios y las comunidades locales, los proyectos APP contribuyen a mejorar su calidad de vida, a lograr un desarrollo más sostenible y equitativo para sus regiones a través de:

Mejoras en la Infraestructura:

Los proyectos APP suelen resultar en infraestructuras de mejor calidad, como carreteras, puentes y servicios públicos, lo que mejora la vida diaria de los residentes.

Eficiencia y Mantenimiento:

Las APP a menudo garantizan un mantenimiento y operación eficiente de las infraestructuras durante el período de concesión, asegurando que las instalaciones permanezcan en buen estado y funcionales.

Acceso a Servicios Modernos:

Los usuarios pueden acceder a servicios modernos y mejorados que pueden no haber estado disponibles anteriormente, como agua potable, saneamiento, energía, transporte y telecomunicaciones.

Desarrollo Económico:

Las mejoras en la infraestructura pueden fomentar el desarrollo económico local, atrayendo inversiones, generando empleo y mejorando el acceso a mercados y oportunidades.

Transparencia y Rendición de Cuentas:

Las APP suelen incluir mecanismos de transparencia y rendición de cuentas, lo que asegura que los proyectos se realicen de acuerdo con los estándares y las expectativas de la comunidad.

Innovación y Tecnología:

Las empresas privadas involucradas en APP traen consigo innovación y tecnología de punta, lo que puede resultar en soluciones más eficientes y sostenibles.

Participación Comunitaria:

En muchos proyectos APP, las comunidades locales tienen la oportunidad de participar en el proceso de planificación y ejecución, asegurando que sus necesidades y preocupaciones sean tenidas en cuenta.

2.3.4 Desventajas de la opción: Alianzas Publico Privadas

Las Alianzas Público-Privadas (APP) ofrecen muchas ventajas, pero también presenta varias desventajas que son importantes considerar.

Complejidad de los Contratos:

Los contratos de APP son generalmente muy complejos y pueden llevar mucho tiempo para negociarse y finalizarse. La complejidad puede resultar en malentendidos y disputas entre las partes.

Costos Elevados de Transacción:

Los costos asociados con la preparación, negociación y supervisión de los contratos pueden ser elevados. Estos costos pueden hacer que las APP no sean viables para proyectos más pequeños.

Transferencia Inadecuada de Riesgos:

Aunque una de las ventajas de las APP es la transferencia de riesgos al sector privado, si los riesgos no se distribuyen adecuadamente, puede resultar en mayores costos o la falla del proyecto.

Dependencia del Sector Privado:

El sector público puede volverse demasiado dependiente del sector privado para la provisión de servicios e infraestructura, lo que puede limitar la capacidad de los gobiernos para gestionar y controlar estos proyectos en el futuro.

Falta de Transparencia:

En algunos casos, la falta de transparencia en el proceso de selección y adjudicación de contratos puede llevar a problemas de corrupción y falta de confianza pública.

Problemas de Financiamiento:

Si el proyecto no genera los ingresos esperados, puede haber problemas de financiamiento, lo que podría llevar a la renegociación de los términos del contrato o incluso al colapso del proyecto.

Impacto en la Calidad del Servicio:

En algunos casos, el enfoque del sector privado en maximizar las ganancias puede llevar a una reducción en la calidad del servicio ofrecido, afectando negativamente a los usuarios finales.

Diferentes Prioridades:

Los socios públicos y privados pueden tener prioridades y objetivos diferentes, lo que puede resultar en conflictos y dificultades para alcanzar un consenso sobre la mejor manera de proceder con el proyecto.

Conclusiones:

Como mencionamos anteriormente, la escasez actual de recursos financieros y los límites presupuestarios que restringen la cantidad de proyectos de infraestructura vial que el GADCSZ puede llevar a cabo a través de modelos tradicionales para satisfacer la demanda de infraestructura vial actual, se puede lograr a través de las APP. Otra opción a considerar como alternativa de financiamiento es la APP de tipo Concesión que analizaremos a continuación.

2.3.5 Ventajas de una Concesión:

Acceso a Capital Privado:

Permite al sector público acceder a financiamiento del sector privado sin aumentar la deuda pública.

Aumenta el presupuesto de infraestructura:

Esto es un elemento clave si se trata de gobiernos con restricciones presupuestarias severas y que, por consiguiente, no pueden destinar los recursos necesarios para sostener o desarrollar proyectos de gran envergadura, como carreteras o aeropuertos.

Transferencia de Riesgos:

Los riesgos de construcción, operación y mantenimiento se transfieren al sector privado.

Eficiencia y Calidad:

La experiencia y eficiencia del sector privado suelen resultar en infraestructuras de alta calidad y bien mantenidas.

Las empresas privadas son más eficientes:

A diferencia de sus contrapartes estatales, las empresas del sector privado cuentan con el sistema de pérdidas y ganancias como un indicador de su desempeño, lo que les permite realizar correcciones y ajustes de manera mucho más rápida en caso de ser penalizadas por los consumidores en el mercado.

Justificación política:

Es más factible justificar los gastos por el uso de un bien o por la prestación de un servicio cuando el proveedor es una empresa privada.

Redistribución:

A través del sistema de concesiones, en lugar de que todos los contribuyentes, incluyendo los no usuarios, paguen por el bien o servicio, únicamente los usuarios y beneficiados asumen el costo por medio de peajes o tasas específicas a dicho servicio.

Mejores criterios de elegibilidad:

A diferencia del sistema tradicional, las concesiones se asignan mediante un proceso competitivo de mercado, dejando de lado los “mecanismos de planificación centralizada”, contribuyendo a evitar elefantes blancos o la ejecución de proyectos poco rentables.

Ventajas del Modelo BOT:

Acceso a Financiamiento Privado:

Permite que el sector público acceda a recursos financieros del sector privado.

Transferencia de Riesgos:

Los riesgos de construcción (incluido el diseño) y operación son asumidos por la empresa privada.

Ventajas del Modelo DBOT:

Integración de Fases:

La combinación de diseño, construcción y operación bajo un mismo contrato asegura una mayor coherencia y eficiencia en el proyecto.

Transferencia de Riesgos:

Los riesgos de diseño, construcción y operación son asumidos por la empresa privada.

Eficiencia y Calidad:

La empresa privada tiene incentivos para asegurar la calidad y eficiencia en todas las fases del proyecto.

Ventajas del Modelo RBOT:

Mejora de Infraestructura:

Permite la renovación y mejora de infraestructuras obsoletas o deterioradas.

Transferencia de Riesgos:

Los riesgos de rehabilitación, operación y mantenimiento son asumidos por la empresa privada.

Eficiencia y Calidad:

La empresa privada tiene incentivos para asegurar la calidad y eficiencia en la rehabilitación y operación del proyecto.

2.3.6 Desventajas de una Concesión:

Costos Elevados:

Los costos asociados con los peajes o tarifas de uso pueden ser elevados para los usuarios.

Dependencia del Sector Privado:

La dependencia del sector privado puede limitar el control del sector público sobre la infraestructura.

Complejidad Contractual:

Los contratos de concesión pueden ser complejos y requieren una gestión cuidadosa para evitar problemas legales y financieros**.**

Riesgo de Renegociaciones oportunistas:

Una empresa puede ofrecer un MVPI deliberadamente válido para, después, aducir que requiere aumentar esta cifra, práctica que se conoce como “low-balling”.

Riesgo de Captura del regulador por el concesionario:

Que deriva en actos de corrupción y anula el componente competitivo en la asignación y operación de concesiones, su sello distintivo ante

Riesgo de expropiación progresiva del Estado:

Que eliminaría la razón de realizar alianzas estratégicas entre el sector público y privado, volviendo todavía más costoso el proceso de inversión al ahuyentar las inversiones por riesgos de nuevas expropiaciones.

Desventajas del Modelo BOT:

<u>Complejidad Contractual:</u>

Los contratos pueden ser complejos y requieren una gestión cuidadosa.

<u>Dependencia del Sector Privado:</u>

Puede aumentar la dependencia del sector público en el sector privado para la provisión de infraestructuras.

Desventajas del Modelo DBOT:

Complejidad Contractual:

Los contratos pueden ser más complejos y requieren una gestión cuidadosa.

Dependencia del Sector Privado:

Puede aumentar la dependencia del sector público en el sector privado para la provisión de infraestructuras.

Desventajas del Modelo RBOT:

Complejidad Contractual:

Los contratos pueden ser complejos y requieren una gestión cuidadosa.

Dependencia del Sector Privado:

Puede aumentar la dependencia del sector público en el sector privado para la provisión de infraestructuras.

Conclusiones:

La opción de provisión concesional presenta numerosas ventajas para el GADSCZ, pero para asegurar el éxito del proyecto RM3, es crucial considerar varios factores clave:

- Estabilidad política, económica y normativa del país.
- Potencial concesionable del proyecto.
- Promoción de los proyectos para atraer interesados.
- Calidad de los proyectos para asegurar viabilidad y eficiencia.
- Contexto territorial y participación ciudadana en decisiones que afectan al proyecto.
- Proceso de tarificación vial que sea aceptado por la población.
- Distribución de riesgos apropiada entre GADSCZ y el concesionario.
- Asunción de riesgos por parte del GADSCZ.
- Adjudicación por método de valor presente neto (VPN) de los ingresos, evaluando sus ventajas y desventajas.
- Cofinanciamiento fiscal disponible para algunos proyectos.
- Marco legal apropiado que respalde el proyecto.

Tener en cuenta estos factores es vital para garantizar que el proyecto se desarrolle con éxito y genere los beneficios esperados.

Estos factores se los detalla más adelante, en el punto: 2.6: factores claves de éxito, resumidos en el estudio de CEPAL y Naciones Unidas de 2002 titulado "Análisis de las experiencias de los Programas de Concesiones Viales en Chile, Colombia y Perú", donde se examina cómo estos países han implementado concesiones viales para mejorar su infraestructura de transporte.

2.4 ANÁLISIS COMPARATIVO DE LAS DIFERENTES OPCIONES DE PROVISIÓN: LICITACIÓN PÚBLICA, APP Y CONCESIÓN

Cada opción tiene sus propias ventajas y desventajas, y la elección entre ellas dependerá de factores como el tipo de proyecto, los recursos disponibles, y los objetivos específicos del GADSCZ y la comunidad.

Cuadro 21 - Análisis Comparativo Licitación Pública, APP y Concesión

	Licitación Pública	Asociación Público-Privada (APP)	Concesión
Definición:	Es un proceso competitivo en el que el sector público invita a empresas a presentar ofertas para la ejecución de un proyecto específico, como la construcción de infraestructura o la provisión de servicios.	Es una forma de colaboración a largo plazo entre el sector público y el privado, en la que ambos comparten recursos, riesgos y beneficios.	Es un contrato mediante el cual el Estado otorga a una empresa privada el derecho de construir, operar y mantener una infraestructura o servicio por un período determinado, en el caso de infraestructra vial, a cambio de una tarifa/peaje
Propósito:	Seleccionar al proveedor más adecuado basándose en criterios como precio, calidad y experiencia.	Suele aplicarse a proyectos de infraestructura y servicios donde el sector privado financia, construye y opera el proyecto, mientras que el sector público puede ofrecer apoyo y regulación.	Facilitar la participación del sector privado en la provisión de servicios o infraestructura que el sector público no puede realizar por sí solo.
Financiamiento	Generalmente, las licitaciones públicas se financian con fondos públicos provenientes del presupuesto estatal, regional o municipal. En algunos casos, pueden incluirse financiamientos de organismos internacionales o préstamos bancarios.	El financiamiento puede ser compartido entre el sector público y el privado. El sector privado aporta capital y puede recibir ingresos a través de tarifas, concesiones u otros mecanismos, mientras el sector público puede ofrecer apoyo financiero, subvenciones o incentivos fiscales.	Generalmente, el concesionario (sector privado) proporciona la mayoría del financiamiento. En algunos caso con posibles aportaciones del sector público
Duración:	Los contratos suelen tener una duración limitada al tiempo necesario para la ejecución del proyecto.	Los acuerdos pueden durar varias décadas, dependiendo de la naturaleza del proyecto. Suelen ser a largo plazo, con contratos que pueden extenderse de 10 a 30 años o más, dependiendo de la naturaleza del proyecto y los acuerdos específicos.	Los contratos de concesión suelen tener una duración específica, que puede variar pero es generalmente de entre 30 a 40 años.
Control	El gobierno tiene un control significativo sobre la ejecución del proyecto y el cumplimiento de los términos del contrato.	El sector público mantiene un control significativo sobre la regulación y los estándares de calidad del servicio. La entidad pública mantiene un rol de supervisión y regulación para asegurar que el proyecto se ejecute conforme a los estándares acordados. Esto incluye la calidad, el cumplimiento de plazos y la atención a las necesidades de la comunidad.	El concesionario tiene un alto grado de control sobre la operación y mantenimiento de la infraestructura o servicio, pero bajo la supervisión del sector público.
Ventaja estrategica	Permite la transparencia y competencia que garantiza la selección del mejor proveedor en términos de calidad y precio, asegurando el uso eficiente de los recursos públicos.	Permite la transferencia de riesgos al sector privado, la implementación de tecnologías innovadoras, y puede resultar en una mayor eficiencia y calidad en la ejecución de proyectos.	Permite al sector público aprovechar la experiencia y eficiencia del sector privado, y transferir riesgos operativos y financieros.
Riesgo	El riesgo principal sigue recayendo en el sector público. El sector público, es el que asume la totalidad de los costos y riesgos	El riesgo operativo y financiero es transferido en gran medida al sector privado.	El riesgo operativo y financiero es principalemte del sector privado.
Innovación	Menor flexibilidad y capacidad de innovación debido a la naturaleza competitiva y regulada del proceso	Alta capacidad de innovación debido a la colaboración y sinergias entre ambos sectores	Capacidad de innovación depende de las condiciones del contrato y la experiencia del concesionario
Control y Supervisión	Control y supervisión por parte del sector público	Colaboración y supervisión conjunta entre el sector público y privado	Control y supervisión por parte del sector público, con responsabilidades compartidas
Beneficios Comunidad	Beneficios directos dependen de la calidad y eficiencia del proyecto	Beneficios potenciales debido a la sinergia y recursos combinados	Beneficios potenciales debido a la experiencia y eficiencia del sector privado

Fuente: elaboración propia

2.5 RECOMENDACIÓN DE LA VÍA DE PROVISIÓN MÁS ADECUADA PARA EL PROYECTO MÁS VIABLE: RM3

2.5.1 Vía de provisión más adecuada:

Concesión de iniciativa pública

Recomendamos que la concesión provenga de la iniciativa pública, para que el proceso permita que el gobierno tenga un papel proactivo en la definición y supervisión del proyecto, se asegure que se cumplan los objetivos de desarrollo y se beneficie a la comunidad.

Modalidad tipo BOT

Considerando que el GADSCZ, busca reducir el déficit de infraestructura existente en la RMSCZ y que este déficit no puede ser superado solo con recursos provenientes del presupuesto fiscal. Se recomienda que se considere como alternativa de provisión de Alianza Publico Privada, específicamente la Concesión para el proyecto más viable: RM3,

En países como Chile, con una experiencia de más de 30 años en procesos de Concesión de infraestructuras exitosos, se utilizó el sistema de contrato de Concesión tipo BOT, es decir que el Concesionario Privado construyera, operara y transfiriera la obra al final de contrato.

En el caso de la RM3, el modelo DBOT puede ser más ventajoso ya que se busca una mayor integración y coordinación entre el diseño, construcción y operación de este proyecto vial.

Beneficios de la Modalidad BOT

A través de la Modalidad DBOT, que contempla que el concesionario se encargue del diseño completo del proyecto de la RM3 desde el inicio, se asegura que, con respecto a:

<u>La Alineación estratégica:</u>

El diseño estará alineado con las especificaciones técnicas y requisitos del GADSCZ

<u>La Integración y coordinación:</u>

Se obtenga un diseño más integrado y coherente ya que al combinar diseño, construcción y operación en una sola entidad, se facilitará una mayor integración y coordinación entre estas fases. Esto podrá resultar en una mayor eficiencia y menor riesgo de problemas durante la construcción y operación.

La Flexibilidad y Adaptabilidad:

Al implicarse en el diseño al concesionario, este tiene la flexibilidad de ajustar el diseño en función de las realidades prácticas que podrían ser encontradas durante la construcción, lo que podría resultar en soluciones más innovadoras y adaptadas a las necesidades reales del proyecto.

La Responsabilidad:

La responsabilidad por la calidad y desempeño del proyecto recaiga completamente en el concesionario desde el diseño hasta la transferencia. Es un incentivo para dar una mayor atención a la calidad y eficiencia en todas las fases del proyecto

La Innovación y Mejora Continua:

El concesionario puede implementar innovaciones desde la etapa de diseño, lo que puede resultar en una infraestructura más avanzada y eficiente.

La Reducción de Costos Iniciales

Una vez que el Concesionario elabora el diseño, permite que la entidad pública se ahorre una parte significativa de los costos asociados con el diseño;

La Calidad de la infraestructura,

Una vez que el Concesionario invierte en el diseño, garantiza que los recursos económicos y técnicos serán importantes e idóneos. Ya que un buen diseño le asegura al Concesionario que tendrá un proyecto rentable y de calidad que no le implicará erogaciones a largo plazo.

2.6 FACTORES CLAVES DEL ÉXITO DE LAS CONCESIONES VIALES

Análisis de las experiencias de los Programas de Concesiones Viales plasmadas en el Estudio de Políticas de concesión vial: análisis de las experiencias de Chile, Colombia y Perú realizado por CEPAL, Naciones Unidas, 2002, permite señalar algunos factores que pueden ser claves en el éxito de un programa de este tipo y de la opción de provisión de Concesión para la RM3

2.6.1 La estabilidad política, económica y normativa del país

Es un importante requisito para atraer capitales extranjeros a la actividad.

Clasificaciones de riesgo internacionales

Las clasificaciones de riesgo internacionales, realizadas por agencias como Moody's, Standard & Poor's y Fitch Ratings, evalúan la capacidad de los países y empresas para cumplir con sus obligaciones financieras. Una calificación alta indica un bajo nivel de riesgo asociado con la inversión, atrayendo capital extranjero y mejorando la confianza de los inversores

La confianza en el sector público

Por parte de los inversionistas y eventuales concesionarios, confiar, por un lado: en la capacidad, la idoneidad y la rectitud de las autoridades económicas, de obras públicas y de los organismos reguladores, y por otro lado que los compromisos asumidos por el Estado serán cumplidos y las condiciones contractuales no serán modificadas, y si se produjera esa modificación el concesionario sería debidamente indemnizado.

2.6.2 Potencial concesionable

Verificar el potencial de las vías para ser desarrolladas y operadas bajo un modelo de concesión

Verificar el volumen de tránsito actual

Realizar estudios de tráfico que analicen patrones actuales y proyecten el crecimiento futuro, teniendo en cuenta factores como el desarrollo económico, urbanización y cambios en el comportamiento de los usuarios.

Calcular el costo aproximado de las inversiones:

Dependiendo del tipo de obras necesarias para cada vía, junto con la tasa de interés relevante, el rango de peajes que se puedan cobrar y una tasa de crecimiento realista, es posible determinar si los costos pueden recuperarse en un plazo razonable.

Revisar el marco legal:

Revisar si el marco legal requiere algunos ajustes mayores o menores.

2.6.3 Promoción de los proyectos

Promover adecuadamente los proyectos para atraer a numerosos inversionistas con capacidad económica y técnica, asegurando las mejores condiciones económicas para el Estado, en el entendido que se garantiza la estabilidad política, económica y normativa.

2.6.4 Calidad de los proyectos

Para que un proyecto sea concesionable, debe asegurar un nivel adecuado de rentabilidad tanto privada como social, y tener resueltos los problemas técnicos principales relacionados con su ejecución.

Suficientes estudios de tráfico, de ingeniería y seguridad de que los terrenos pudieran estar disponibles a tiempo para la realización de la obra, temas ambientales resueltos.

2.6.5 Contexto territorial y la participación de los ciudadanos en el ámbito de las decisiones que afectan al proyecto:

Para que el proyecto sea exitoso es necesario involucrar a la población en la localización de actividades, uso del suelo, conectividad entre los centros poblados, impactos socioeconómicos, impactos ambientales y desarrollo territorial.

2.6.6 Proceso de tarificación vial aceptado por la población

Que éste sea aceptado como un instrumento legítimo por parte de la ciudadanía.

Verificar la existencia de caminos alternativos no tarificados que pueden perjudicar el proyecto cuando los flujos vehiculares no son lo suficientemente grandes.

2.6.7 Apropiada distribución de riesgos entre el Estado y el concesionario

Otorgamiento de garantías:

Una forma en que el Estado puede asumir parte de los riesgos es mediante el otorgamiento de ciertas garantías Entre las garantías más empleadas se encuentran:

<u>El seguro de costo de obras:</u>

consiste en que el Estado asuma parte del mayor costo, por sobre cierto nivel, de las obras iniciales, solo utilizado cuando sea muy difícil precisar el costo de una obra.

<u>El seguro de cambio:</u>

mantener un determinado equivalente entre la divisa en que se contraigan las deudas y la moneda nacional con la cual se paga el peaje. Si se considera indispensable ofrecerla, debería estar limitada sólo al servicio de la deuda en moneda extranjera.

La rentabilidad mínima:

Garantizar una ganancia fija puede llevar a una falta de diligencia en la gestión y el cumplimiento de compromisos por parte de la empresa. En su lugar, sería más efectivo mantener el "equilibrio financiero" de la concesión, ajustando los términos del contrato cuando sea necesario para garantizar que se mantengan los incentivos adecuados y se cumplan los objetivos de desempeño y eficiencia.

La garantía de tránsito o de ingresos mínimos.

La garantía de ingreso mínimo, que refleja la confianza del Estado en la solidez del proyecto y en la economía nacional, facilita el acceso al financiamiento sin asegurar una rentabilidad. Esta garantía debería cubrir los ingresos necesarios para el servicio de la deuda, no para la recuperación del equity, y aplicarse anualmente solo si no se alcanzan los ingresos mínimos garantizados.

2.6.8 La asunción de riesgos por parte del Estado:

Deberían cuantificarse en función de la probabilidad de su ocurrencia, primero para analizar la factibilidad de asumirlos y segundo, para ser incluidos formalmente en los pasivos del Estado.

Formas de respuesta del estado

Prolongar la duración de la concesión

Por un período tal que se obtenga un ingreso, en VPN, igual al monto de la garantía:

Prolongar la concesión protege al Estado de pagos inmediatos por contingencias, pero puede llevar a un mayor endeudamiento contingente del concesionario y no garantiza los ingresos mínimos cuando se necesitan. Además, en condiciones de alta tasa de interés y bajo crecimiento del tránsito, el VPN comprometido podría no recaudarse nunca.

Aumentar el monto de los peajes

De modo de obtener el mismo efecto

Aumentar el valor del peaje puede liberar al Estado de un pago inmediato, pero es probable que no sea bien recibido por los usuarios y podría reducir el volumen de tránsito, especialmente si existen rutas alternativas disponibles.

Pagar en dinero

El pago inmediato tiene la desventaja de utilizar recursos que estaban destinados para otros fines, lo cual puede afectar la planificación y ejecución de otros proyectos o necesidades del Estado.

Es esencial realizar una estimación valorada de las contingencias que el GADSCZ podría enfrentar, en lugar de esperar a que surjan y tener que responder improvisadamente. Esto permite una planificación más efectiva y asegura que se dispongan de los recursos necesarios para manejar dichas contingencias de manera oportuna y adecuada.

2.6.9 Adjudicación por método de valor presente neto (VPN) de los ingresos

Las concesiones se adjudican mediante la combinación de una o varias variables relacionadas con:

- Valor de los peajes
- La duración del contrato
- Monto de un pago al fisco o subsidio solicitado por obtener la concesión
- Calificación técnica de la oferta
- Servicios adicionales ofrecidos a los usuarios

Los contratos resultantes se caracterizan por tener:

- Un plazo especifico
- Una determinada estructura tarifaria, con su método de ajuste

Actualmente existe, también, la posibilidad de adjudicar la concesión mediante al ponente que solicite el menor Valor Presente Neto (VPN) de todos los ingresos *least present value of revenue* (LPVR). La concesión, al tener un plazo variable, se extingue automáticamente en el mes en que se alcanza el monto de ingresos demandado. Este enfoque permite ajustar la duración de la concesión según el rendimiento financiero real del proyecto, garantizando que los objetivos económicos se cumplan de manera eficiente y justa tanto para el concesionario como para el Estado.

- Las concesiones indefinidas no parecen viables, por lo que debe estipularse un plazo máximo en el cual la concesión se terminaría,
- Esta modalidad no excluye la posibilidad de asegurar ingresos mínimos anuales, los que podrían ser necesarios para afianzar los flujos de caja

Ventajas

- Asegurar contra gran parte de las fluctuaciones de tránsito, que parece ser la mayor incertidumbre de una concesión vial
- Menores tasas de interés para el endeudamiento
- En todo momento se sabe el valor actual del emprendimiento, que es igual a la parte aún no recaudada del VPN
- Da mayor libertad de fijar o reajustar el monto de los peajes
- Facilita cualquier renegociación que se considere necesaria

Desventajas

- Puede inducir un menor interés en brindar mejores servicios para captar más usuarios, para no lograr una terminación anticipada
- Al extenderse la concesión más allá de lo que se supuso en la oferta, se generan costos adicionales y no previstos de conservación
- Ya que la concesión se adjudica a quien pida menos, puede haber menos empeño en introducir mejoras tecnológicas

Pocas concesiones han sido adjudicadas utilizando el mecanismo de *Least Present Value of Revenue* (LPVR)

2.6.10 Cofinanciamiento fiscal necesario en algunos proyectos

Existen proyectos que no son financieramente viables, que no son concesiones auto sostenibles. En tales casos, es posible considerar la entrega de aportes fiscales o contribuciones de otras fuentes interesadas para subsidiar los costos que no pueden ser cubiertos mediante peajes y otros ingresos

2.6.11 Marco legal apropiado

Asegurar la aplicación práctica de la ley, es decir que la legislación pueda irse adaptando a la luz de la experiencia

Sin embargo, no se pueden dar por sentadas las virtudes de los contratos BOT.

Es preciso diseñar cuidadosamente los mecanismos de licitación, el contrato de concesión y el marco regulatorio

Hay tres motivos principales para que esto sea así.

En primer lugar, el temor a las expropiaciones puede desalentar la participación de las empresas en los esquemas BOT. En consecuencia, es preciso realizar reformas que aseguren el derecho de propiedad.

En segundo lugar, a menudo los proyectos de infraestructura son monopólicos, por lo que es preciso preocuparse de su regulación.

Por último, la mayoría de los proyectos de infraestructura llevan implícitos enormes riesgos comerciales y de política económica, lo que ha llevado a las empresas a presionar a los gobiernos para que otorguen garantías en materia de ingresos o la seguridad implícita de una operación de rescate si llegasen a enfrentar problemas financieros. Pero las garantías y las renegociaciones no son deseables por varios motivos. Por un lado, constituyen deudas que serán asumidas por administraciones posteriores, pero que no han sido incluidas en el presupuesto corriente. Por otro, alientan a las empresas que tienen experiencia en hacer lobbies a realizar ofertas más bajas con la expectativa de una renegociación posterior (lowballing). Además, promueve la construcción de elefantes blancos, pues las garantías reducen el riesgo de que el proyecto resulte deficitario para el concesionario. Por último, implican la privatización de las ganancias y la socialización de las pérdidas. Esto último tiene un efecto negativo en la opinión pública y le resta apoyo a la participación privada en obras de infraestructura

2.6.12 Conclusiones

Con respecto a las fuentes de financiamiento tradicionales para financiar infraestructura vial, para las entidades públicas, en este caso el GADSCZ, la primera opción de provisión siempre será a través de la opción de provisión: licitación pública, a través del financiamiento por medio de los recursos públicos. Ya que, a la fecha, los datos a nivel mundial confirman que el 95% de las rutas a nivel mundial se continúan financiando con fuentes tradicionales y que solo el 5% corresponde a fuentes alternativas de financiamiento.

El 5% que corresponde a modalidades de financiamiento alternativas como las APP y Concesión son vías factibles, en especial cuando son obras que requieren de grandes montos de inversión, que de ser financiadas por el GADSCZ, sobrecargarían su presupuesto y afectaría la atención de sus fondos a otras áreas también prioritarias para la región.

Por esto, es que estas vías alternativas de financiamiento representan una buena opción de provisión para reducir la brecha entre la demanda y la oferta de infraestructura vial en la región, siempre y cuando sean bien reglamentadas y que las condiciones país sean propicias;

Además de lo mencionado en el párrafo anterior, en el caso específico de las APP y las Concesiones es recomendable considerar aspectos claves que aseguren que esta primera

experiencia se constituya en una positiva y sirva como base para futuros proyectos que vayan a ejecutarse bajo estas modalidades alternativas.

2.6.13 Recomendaciones

Para comenzar, independientemente de si el proyecto surge como iniciativa privada o pública el primer paso será la identificación del problema o necesidad con el fin de brindar una solución como en cualquier proyecto de infraestructura, en este caso de infraestructura vial.

En ambos casos, sea el proyecto de iniciativa privada o de iniciativa pública, la contratación de asesores externos es aconsejable. En especial desde la etapa de los estudios de pre factibilidad y en la determinación del beneficio que recibe la entidad contratista o también llamada concesionaria es decir el derecho de explotación económica de los activos del proyecto bien sea por el cobro de peaje u otros medios.

En ambos casos se debe de seguir un proceso licitatorio por medio de la plataforma del Sistema de Contrataciones Estatales, desde el inicio del proceso licitatorio. Además de establecerse fechas importantes en el cronograma para que los proponentes puedan revisar y hacer observaciones al pliego de condiciones. El proceso culminará, en todos los casos con el acto de adjudicación a la concesionaria ganadora del proyecto, oficializando la selección y formalizando los acuerdos contractuales para el inicio de la ejecución del proyecto.

La estructuración de proyectos bajo el esquema de APP puede ser complicada en el caso de contratantes sin experiencias previas bajo este tipo de modalidad de financiamiento, por lo que es necesario recurrir a asesores externos para un mejor desempeño en especial en las áreas especializadas. En el caso de las APP y Concesiones se sugiere, en lo posible, la intervención de empresas especializadas en concesiones para realizar los estudios de pre factibilidad, que luego formaran parte de los documentos del proceso licitatorio.

Estas opciones de provisión alternativas pueden ayudar a lograr reducir la brecha en el sector vial, pueden ayudar a lograr los objetivos estratégicos que el GADSCZ se ha planteado para integrar la RMSCZ, sin embargo, no se pueden dar por sentadas las virtudes de los contratos APP y Concesiones.

En el caso de las Concesiones tipo BOT o DBOT. La experiencia internacional demuestra que si se desea cosechar las ventajas potenciales de este sistema Concesional, es preciso diseñar cuidadosamente los mecanismos de licitación, el contrato de concesión y el marco regulatorio

La experiencia de otros países sobre el tema, señalan tres motivos principales para que esto sea así. En primer lugar, el temor a las expropiaciones puede desalentar la participación de las empresas en los esquemas BOT. En consecuencia, es preciso realizar reformas que aseguren el derecho de propiedad. En segundo lugar, a menudo los proyectos de infraestructura son

monopólicos, por lo que es preciso preocuparse de su regulación. Por último, la mayoría de los proyectos de infraestructura llevan implícitos enormes riesgos comerciales y de política económica, lo que, en otros países, ha llevado a las empresas a presionar a los gobiernos para que otorguen garantías en materia de ingresos o la seguridad implícita de una operación de rescate si llegasen a enfrentar problemas financieros.

Con respecto a las garantías, esta misma experiencia internacional, asegura que las garantías y las renegociaciones no son deseables. Ya que, por un lado, constituyen deudas que serán asumidas por administraciones posteriores, pero que no han sido incluidas en el presupuesto corriente. Y Por otro lado, alientan a las empresas que tienen experiencia en hacer lobbies a realizar ofertas más bajas con la expectativa de una renegociación posterior (lowballing). Generando así la construcción de elefantes blancos

3 ESTRUCTURA FINANCIERA PARA EL PROYECTO MÁS VIABLE

3.1 DESARROLLO FINANCIERO DE LA MEJOR VÍA DE PROVISIÓN IDENTIFICADO PARA EL PROYECTO MÁS VIABLE.

Introducción

La evaluación y viabilidad económica financiera de un proyecto de inversión es de vital importancia, dado que es el punto determinante para allegarse de elementos para considerar la posibilidad de llevar a cabo la inversión y tomar la decisión de construir o no el proyecto

Alcance

A continuación se presenta el análisis que contiene los flujos de ingresos y egresos estimados para el proyecto denominado Ruta Metropolitana 3 durante el plazo de este, a partir del mismo se determina si el proyecto es viable o no económica y financieramente.

Con el objetivo de contar con elementos que ayuden en la toma de decisores existen diversos criterios de análisis y evaluación económica financiera de un Proyecto, en la práctica es común y aceptada la determinación del Valor Presente Neto (VPN) y el cálculo de la Tasa Interna de Retorno (TIR). Dichos indicadores se derivarán de un Modelo Financiero desarrollado para este tipo particular del Proyecto.

Con respecto, al Modelo Financiero del proyecto de la RM3, este incluirá todos los flujos de inversión, ingresos, costos y gastos del Proyecto durante el horizonte de la Concesión. El Modelo Financiero se elaborará a base de módulos: Alimentación de Datos, Cálculos, Estados Financieros y Resultados.

3.1.1 Plan de negocios

El ejercicio que se presenta a través de los diversos análisis tiene el propósito de justificar la viabilidad del proyecto conforme a la normatividad establecida. En particular en este documento la Viabilidad Económica y Financiera.

Es importante, el destacar que los cálculos aquí presentados pueden sufrir variaciones durante el concurso o el proceso de licitación que se lleve a cabo en función de factores que ocurran en

ese momento, tales como tipo de cambio, modificaciones al marco legal, tasas de interés, costos de capital o equipamiento, entre otros factores.

De igual manera, no hay que perder de vista que en el proceso de concurso o licitación no se prevé que los concursantes presenten un modelo de negocio o cálculos regidos o apegados a las estimaciones que aquí se presentan. En virtud de que será una APP autofinanciable, cada concursante será responsable de realizar sus propios cálculos, estimaciones y modelos bajo su más estricta responsabilidad. Lo anterior cobra importancia considerando que se requieren estudios de pre factibilidad ambiental y de valor de expropiación entre otros.

3.1.2 Descripción general del proyecto

El Proyecto consistente en la construcción, operación, explotación, conservación y mantenimiento de una autopista de cuota, denominada Ruta Metropolitana 3, en el departamento de Santa Cruz, RGM. Incluye la construcción de entronques, estructuras, obras de drenaje y obras complementarias. Contará con las características geométricas de diseño que permitirán durante su vida útil u horizonte de planeación, contar con la capacidad suficiente para servir al tránsito estimado, con niveles de servicio que den comodidad y seguridad a los usuarios.

El trazo se ubica en una orografía donde en su mayoría el terreno es plano y en una menor proporción es lomerío, de tal manera que los cortes y terraplenes que generan las curvaturas y pendientes correspondientes a las velocidades de proyecto son estructuralmente estables en cuanto a alturas y taludes.

El trazo de la nueva autopista permitirá mejorar la conectividad de las regiones importantes del norte integrado de Santa Cruz, Montero, Warnes y Porongo. Estas regiones actualmente presentan transformaciones derivadas de su dinámica de crecimiento, generándose manchas urbanas que en pocos años ya estarán conurbadas.

De igual forma, este proyecto en general incrementaría y mejoraría las opciones de conexión con las carreteras que se dirigen hacia la frontera con Brasil, uniendo de manera más directa la frontera norte y sur del país, mejorando los flujos vehiculares de largo itinerario que actualmente se ven obligados a circular en la zona urbana de la ciudad de Santa Cruz, este proyecto se puede ver como un Macro libramiento a la Ciudad de Santa Cruz, reduciendo los tiempos de recorrido, mejorando el tránsito en la zona.

3.1.3 Modelo Financiero

El Modelo Financiero elaborado para el Proyecto RM3 se estructura de la siguiente manera:

Diagrama del modelo elaborado para realizar la evaluación financiera del proyecto

A continuación, se presentan esquemáticamente los módulos diseñados para construir el Modelo Financiero. Este modelo, elaborado específicamente para el proyecto referido, contiene módulos de alimentación de datos (Supuestos), de cálculos (Pre operativo, Ingresos y Costos, Depreciación, Crédito, etc.), de estados Financieros (Estado de Resultados, Flujo de Efectivo y Balance General) y de resultados (Resumen) para poder determinar la rentabilidad sobre el Capital de Riesgo a ser aportado por el inversionista

Supuestos

A continuación, se presentan los datos de alimentación al modelo que se considerarán:

Estructura Financiera

Se considerará la definición de una estructura financiera (Capital de Riesgo y Crédito) a precios de noviembre de 2024, que permita hacer variaciones en los porcentajes de su composición en términos nominales bajo a diferentes escenarios de inflación.

Financiero

Términos y condiciones del crédito bancario:

Se utilizarán los términos y condiciones típicos de un financiamiento bancario, basado en la experiencia de proyectos similares, así como de cotizaciones hechas para el proyecto.

Monto de inversión

El monto total de inversión presenta todos los importes que deberá cubrir el Desarrollador durante la etapa pre operativa o de construcción y que forman parte de la inversión inicial, se considerará sin incluir el impuesto al valor agregado.

Plazo de evaluación

30 años, periodo que considera 2 años como periodo pre operativo o de construcción.

Ingresos del Proyecto:

Conforme al estudio de aforo, del cual se tomarán las tarifas, la longitud del proyecto, los aforos y los crecimientos de estos.

Egresos:

Mantenimiento:

se considerará la estimación paramétrica considerando costos de mercado de los costos de conservación y mantenimiento rutinario y periódico, que se detallarán más adelante.

Gastos de operación:

Determinados de acuerdo con la experiencia del Consultor en este tipo de proyectos y las condiciones de mercado.

Gastos de administración del Contrato APP:

Se estima para control del cumplimiento del contrato APP, cuyo ejecutor reportará a la Secretaría de Infraestructura, Comunicaciones y Transportes (SICT).

Módulos de cálculo

Pre operativo:

Se determinará de forma mensual, considerando el flujo de efectivo requerido para la inversión, así como la estructura de financiamiento establecida para el proyecto, capital de riesgo y crédito. Misma que considera la aplicación de los recursos “pari – passu”.

IVA

Se considera el financiamiento del Impuesto al Valor Agregado (IVA) a través de un crédito revolvente, cuyas disposiciones se llevarán de acuerdo con el IVA requerido en cada mes y su liquidación se darán a través de las devoluciones de dicho impuesto.

Ingresos:

Considera las tarifas, la longitud, los aforos y los índices de crecimiento asignados al proyecto conforme al estudio de aforo.

Crédito:

Se calculó de forma mensual durante el periodo pre operativo y anual el resto de la vida del crédito, capitalizando intereses y comisiones en la etapa pre operativa, definido como el flujo de operación menos la provisión de pago de impuestos, entre el servicio de la deuda, definido como pago de intereses y capital del crédito.

Impuestos:

Se calculó de acuerdo con la Ley del Impuesto sobre la Renta y su Reglamento, considerando únicamente a la depreciación de la inversión en línea recta durante el periodo de operación.

Estados Financieros

Flujo de efectivo:

Considera la cascada de entradas, salidas y acumulación de efectivo durante toda la vida del proyecto. El cual se compone de:

- Ingresos: descritos anteriormente en este documento;
- Gastos y costos de operación, conservación y mantenimiento.
- ISR: el cálculo fiscal de ISR se determinó con apego a lo establecido en dicha ley.
- Retiro del Flujo Neto Anual Acumulado: se consideró que el inversionista privado podrá retirar el flujo anual después de pago de impuestos, siempre y cuando provenga de CUFIN, de disminución de Capital, para el repago del capital invertido y su rentabilidad.

Estado de resultados:

Se elaboró de acuerdo con las normas de información financiera (NIF), considerando la depreciación de la inversión realizada en el proyecto APP, durante el plazo de la Concesión.

Balance:

Se diseñó de acuerdo con las NIF.

Resumen y Estructura Financiera

La hoja de resumen muestra la determinación de la TIR y el VPN.

En cuanto a la TIR:

es calculada en términos nominales considerando a la inversión del capital de riesgo en el vector de flujos negativos y como vector de flujos positivos el flujo disponible proveniente del análisis del flujo generado después de Pago de Impuestos. En términos reales, se descuentan los flujos mencionados, considerando el escenario de inflación planteado.

Sobre el VPN:

corresponde al valor presente de los flujos de caja netos (ingresos - egresos) originados por una inversión, utilizando una tasa de descuento.

3.1.4 FLUJOS.

Periodo de construcción

Obra

La ejecución del Proyecto implica un periodo de construcción de meses.

Este monto corresponde a la elaboración y ejecución de terracerías, obras de drenaje, pavimentos, obras inducidas, servicios conexos, etc. Para cada uno de los rubros de troncal, entronques y estructuras necesarias para el proyecto. x gastos inherentes, como son:

Inversiones en Derecho de Vía

Se hará cargo de la adquisición del Derecho de Vía que se requiera para la materialización del proyecto.

Fondo de Reserva de Operación y Mantenimiento

Fondo necesario para la ejecución de los programas de Operación y Mantenimiento del proyecto, el cual deberá estar constituido previo al inicio de operación y garantiza que los recursos para ese fin estén previstos por el Desarrollador.

Fideicomiso de Administración

Se deberá constituir un fideicomiso irrevocable de administración y fuente de pago, en el cual los fideicomitentes (accionistas de la sociedad) trasmiten bienes al fideicomiso, el fiduciario (institución financiera) está encargado de su administración y recibe instrucciones para realizar los fines del fideicomiso. Posteriormente, los bienes se trasmitirán al fideicomisario (los acreedores y los accionistas). El cumplimiento de los fines del fideicomiso implica la gestión de las instrucciones del comité técnico, compuesto por los accionistas del consorcio, personal del fiduciario y con la participación de la dependencia de gobierno, que otorgó la Concesión y el Contrato APP.

Periodo de operación

Costos de Operación y Administración del Contrato.

Se determinaron en base a la experiencia, aplicables de manera anual y considerando proyectos de igual magnitud y condiciones de mercado, se elaboró un programa por los años considerados para la operación Costos de Mantenimiento y Conservación

Se estimó un Programa de Mantenimiento para el proyecto el cual se aplicará en forma anual, en el caso de algunos montos se distribuyeron dentro de un periodo de tres y cinco años, lo anterior para efectos de nivelar los flujos en el modelo financiero.

Seguros y Fianzas para el Periodo de Operación

El otorgamiento de este tipo de Contratos APP obliga a contratar los seguros y renovarlos ya sea en la etapa preoperativa o en la de Operación, hasta finalizar la vigencia del Proyecto.

Las pólizas de seguro correspondientes a la etapa de Construcción y de Operación deberán contratarse antes de la Fecha de Inicio de Obra y en su caso de la etapa de Operación, estas últimas deberán mantenerse para todo el periodo de operación. El Desarrollador al menos deberá obtener, a su propia costa y antes de iniciar las actividades relacionadas, con la Operación, Explotación, Conservación y Mantenimiento, los seguros siguientes:

- *Obra Civil Terminada*
- *Seguro de Responsabilidad Civil del Desarrollador y del Usuario.*

Costos Financieros

Para la llevar a cabo la inversión inicial que requiere la ejecución del Proyecto, se tendrá que gestionar la obtención de un crédito con una institución de la banca comercial o de desarrollo que ofrezca los términos y condiciones más favorables para mantener en operación el Proyecto.

Se consideran mismas premisas para la línea del crédito para financiar e Impuesto al Valor Agregado.

La determinación del monto del crédito podría depender de la necesidad de considerar en la estructura financiera la utilización de un crédito subordinado o línea de crédito de liquidez, esto se definirá en la estructuración financiera del licitante ganador con el banco acreedor.

En virtud de que es usual que las instituciones financieras otorguen un periodo de gracia durante el periodo de construcción esto implica la capitalización de los intereses por lo que la estructura del financiamiento se modificará al final del periodo de construcción.

Ingresos durante la Operación.

La principal fuente de ingresos del Proyecto lo constituye la explotación del Proyecto por parte del Desarrollador, a través del cobro de peaje a los usuarios de la Autopista. Mismos que servirán para el pago del financiamiento, construcción, equipamiento, operación, mantenimiento, reposición de equipos, seguros y fianzas, etc. y la utilidad esperada por el Desarrollador que se registran durante los años del horizonte de la Concesión. El pronóstico de ingresos esperados es el siguiente:

3.1.5 Estructura financiera

Sensibilidad del proyecto

Al analizar al proyecto se detectaron lo rubros en los que pudieran sufrir afectaciones por riesgo de no ocurrencia los cuales se cuantificaron,

Dicho estudio se reflejó en el modelo financiero considerando riesgo máximo de ocurrencia, obteniendo los resultados más probables de ocurrencia.

Costo de financiamiento (capital y deuda)

Para la estimación de la remuneración del capital del inversionista privado, se ha utilizado un modelo de tasa de Costo de Capital, conocido en terminología sajona CAPM o Capital Asset Pricing Model.

Según este método, la remuneración del capital de un inversionista privado se determina mediante la fórmula siguiente: E(Rp) = E(Rf) + Beta x (Rm – E(Rf)) + PRP

Donde:

- E(Rf) es el valor esperado de la tasa libre de riesgo (4.12%) Bono de tesoro EU a 20 años (https://ycharts.com/indicators/20_year_treasury_rate)
- Rm es el retorno del porfolio de mercado (8.33%) Standard & Poor's promedio de 30 años (https://www.macrotrends.net/2324/sp-500-historical-chart-data)
- Beta es un factor intrínseco para cada industria y mercado que mide la covarianza entre el riesgo proyecto y el riesgo de mercado, es decir, mide el riesgo que no es diversificable por la potencial sociedad desarrolladora (1.06%), tomado como referencia del sector ingeniería y Construcción (https://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/New_Home_Page/datafile/Betas.html)

PRP es el premio por riesgo país (19.52%) para Bolivia según el índice de Mercados Emergentes de JP Morgan (https://www.invenomica.com.ar/riesgo-pais-embi-america-latinaserie-historica/).

Como valor de E(Rf) se ha tomado 4.12%, que es el valor promedio simple del retorno de los bonos emitidos por el tesoro de los Estados Unidos de Norteamérica con plazo de 20 años desde la fecha equivalente a tres meses antes a la elaboración del presente análisis de viabilidad económica financiera para su presentación a la SCHP.

Del mismo modo, como valor de Rm se ha tomado el valor de índice de Standar&Poor's de muy largo plazo (de los últimos 30 años).

Por último, como valor de PRP se ha aplicado el valor promedio diario simple correspondiente a los tres meses anteriores al momento actual, en el que se está preparando este análisis para su presentación a la SHCP, del índice EMBI+ México, calculado por JP Morgan.

Por tanto, el valor de la Tasa de Costo del Capital nominal en dólares será:

E(Rp) = E(Rf) + Beta x (Rm – E(Rf)) + PRP

Este es el valor de E(Rp) en términos nominales en USD. Tal y como indica el Manual de APP, “el comparador público privado expresará los beneficios y costos a precios de un solo año, preferentemente el del ejercicio fiscal en curso, y por lo tanto los flujos de caja y las tasas de descuento deberán ser consistentemente trabajadas en términos reales”, para lo cual el Manual de APP recomienda utilizar la ecuación de Fisher.

Según los últimos datos publicados, la estimación de inflación en Estados Unidos de América para el año 2022 fue de 6.5% con la expectativa que se modere a 3% a mediano y largo plazo%.

Si aplicamos la ecuación de Fisher, el valor de E(Rp) en términos reales será:

E(Rp) en términos reales

La inflación esperada para Bolivia en 2024 según FMI y Analistas será de 5.0%.

Tasa de costo de capital promedio ponderado para el proyecto:

En términos reales, el costo de capital promedio ponderado o WACC por sus siglas en inglés es aquel que determina el costo financiero del proyecto con base a la estructura de capital propuesta para el proyecto como se muestra en la siguiente fórmula:

WACC=ku(S/100)+kb(kb/100)(1-T) Donde:

- Ku = Costo de capital (real)
- S = Porcentaje de capital)
- Kb = Costo de la deuda (real)
- B = Porcentaje de la deuda
- T = Tasa impositiva

El Manual de APP establece que la tasa de interés a aplicar en el modelo deberá expresarse en términos reales, es decir, se deberá deflactar.

Puesto que la previsión de inflación el costo real del financiamiento a largo plazo con el que opera el modelo financiero según la siguiente fórmula: i’= (1+i)/ (1+π)-1

Esto significa que el proyecto, a priori debe atraer inversionistas privados, dado que el proyecto reúne las características que lo hace atractivo, generando interés, y por consecuencia

competencia entre los desarrolladores privados, que pudieran presentar propuesta en la licitación.

3.1.6 VIABILIDAD ECONÓMICA Y FINANCIERA

Este modelo financiero refleja las hipótesis de negocio que consideraría un inversionista privado para analizar la inversión, la factibilidad de obtener financiamiento en los mercados bancarios y/o de capitales, así como para calcular distintos parámetros de rentabilidad de la inversión.

Los resultados del análisis del modelo muestran que el proyecto es viable desde un punto de vista económico financiero, dando tasas de rentabilidad aceptables para los potenciales inversionistas privados.

La viabilidad económica y financiera del proyecto en la etapa de concurso será determinada por el licitante ganador en función de la estructura de costos que implemente. No obstante, para tener una referencia sobre la viabilidad del Proyecto, se cuenta con el modelo económico financiero elaborado exprofeso para este efecto, que sirve como una herramienta que simulará y sistematizará la perspectiva de evaluación del Desarrollador frente a este Proyecto, determinando las condiciones económicas y financieras para que sea sometido a evaluación y se demuestre su viabilidad

Escenarios y estructura financiera RM3

Antecedentes:

Se plantea la necesidad de establecer uno o varios esquemas para el financiamiento de la ruta metropolitana 3. En este sentido los requerimientos solicitados son los siguientes:

1. Financiamiento por medio de recursos públicos (asignaciones presupuestarias del gobierno central o de municipios).
2. Financiamiento por medio de instituciones financieras nacionales e internacionales.
3. Financiamiento mediante Fideicomiso.
4. Financiamiento mediante Asociación Pública – Privada: CONCESIÓN.

Las cuatro alternativas o una o más combinaciones requieren contar con un orden financiero que parte por definir que no existe modelo de desarrollo o proyecto sin modelo de financiamiento y a su vez no existe modelo financiamiento sin una estructura financiera; la cual no puede existir sin que cuente con flujos o garantías que generen flujos financieros que permitan cubrir en un tiempo perentorio (vida útil del proyecto) el retorno de la inversión más el costo financiero. Ya sea que se haya obtenido de forma pública o Forma privada y si es por vía publica se deberá contar con un análisis costo beneficio para justificar el uso de recursos públicos y si es por vía privada asumir el retorno de la inversión más el costo financiero de la

misma. La ***estructura Financiera*** es un factor crítico del éxito para poder financiar los proyectos y generar los beneficios o plusvalías inmobiliarias que a su vez también permita sufragar parte de las inversiones realizadas. Como cualquier estructura financiera esta debe construirse de manera solida de tal manera que pueda apuntalar y garantizar el repago de los proyectos.

Los usos y costumbre de la estructuración financiera sugieren hacer participar a las calificadoras de riesgo a efecto de contar con una calificación de la entidad (en caso que sea emisor de deuda) y también de la estructura financiera para aislar el riesgo del emisor.

Ante el escenario de incertidumbre que atraviesa Bolivia es necesario establecer una estructura financiera que adema de flujos y garantías tenga mecanismos adicionales (credit enhancements[7]) o enaltecedores de crédito como ser fondos de reserva y de cobertura cambiaria a efecto de minimizar los riesgos de impago o default.

En este orden de ideas se establece que la ***estructura financiera*** permitirá garantizar el financiamiento de la Ruta metropolitana 3 por cualquier de las 4 vías solicitadas en el entendido que establecer los flujos y bienes en garantía para el repago se deberán integrar dentro fideicomiso o patrimonio autónomo a efecto de configurar los estatutos o mandatos que permiten generar las 3 **C**'s : **C**erteza jurídica, **C**ertidumbre financiera y **C**onfianza suficiente (calificación de riesgo).

3.1.7 Estructura Financiera de la Ruta Metropolitana 3 (RM3)

El planteamiento se refiere a ofrecer para cualquier esquema de financiamiento la estructura más sólida posible para que este proyecto pueda tener ya sea en el mercado financiero local o en el mercado financiero internacional el fondeo requerido en una o más combinaciones de tal forma que pueda escindirse una parte de la estructura para soportar cada parte o en la suma la totalidad del financiamiento necesario.

La obtención de financiamiento suficiente y expedito para el desarrollo, la construcción y el mantenimiento de la infraestructura carretera es un reto fundamental para las autoridades viales de todo el mundo. El "World Economic Forum" aborda el tema con profundidad en un estudio titulado "Reciclando nuestra infraestructura para futuras generaciones", lo que ha motivado también la revisión de alternativas de financiamiento orientadas al financiamiento de la conservación y mejoramiento del patrimonio vial.

[7] son mecanismos utilizados para aumentar la solvencia y reducir el riesgo financiero del proyecto. Estas pueden incluir garantías financieras, seguros, colaterales o cualquier otra forma de respaldo que asegure el cumplimiento de las obligaciones contractuales

Las nuevas técnicas de financiamiento se basan en el análisis de las opciones tradicionales y en la exploración de soluciones innovadoras e híbridas para impulsar el fortalecimiento de los programas carreteros de largo plazo.

Se requiere una estructura para soportar un financiamiento del orden de los 80 millones de dólares a un plazo de 30 años, partiendo de un primer modelo de 20 con una extensión de 10 años para el diseño construcción operación y mantenimiento de la RM3

Estructura financiera con los siguientes flujos y activos

1. Concesión del sistema de carreteras de la gobernación actualmente en operación
2. Derecho de recuperación de plusvalías por 30 años.
3. Concesión del sistema de transporte intermunicipal
4. Concesión de las áreas de servicios con terrenos en comodato al plazo de concesión
5. Recuperación de Bonos de carbono por mitigación por uso de pavimento ecológico
6. Inmuebles por adjudicación de área para desarrollo de vivienda
7. Concesión de espectaculares y vallas publicitarias
8. Concesión área de estación de combustibles y electrolineras.
9. Concesión de Telepeaje y WIFI
10. Otras áreas de desarrollo urbano

El contrato de obra pública y la concesión de obra pública constituyen las dos técnicas jurídicas clásicas para estructurar el financiamiento de infraestructuras. La estrechez de los presupuestos públicos que sobrevino a fines del siglo XX y el correlativo incremento de la colaboración privada para la provisión de bienes y servicios públicos ha hecho surgir nuevos modelos aptos para dar cabida a un mayor aporte privado en el financiamiento de infraestructuras. Así lo evidencia el creciente empleo de figuras como la asociación público-privada, el “Project-finance”, la titulación, el peaje en la sombra, el contrato llave en mano, el leasing público y el fideicomiso público.

Se plantea la necesidad de establecer uno o varios esquemas para el financiamiento de la ruta metropolitana 3. En este sentido los requerimientos solicitados son los siguientes:

1. Contrato de Obra pública a través del Financiamiento por medio de recursos públicos vía asignaciones presupuestarias del gobierno central o de municipios.
2. Contrato de Obra pública a través del Financiamiento por medio de instituciones financieras nacionales e internacionales.
3. Contrato de concesión llave en mano mediante una Asociación Pública – Privada.

Las tres alternativas o una o más combinaciones requieren contar con un orden financiero que parte por definir que no existe modelo de desarrollo o proyecto sin modelo de financiamiento y a su vez no existe modelo financiamiento sin una estructura financiera; la cual no puede existir

sin que cuente con flujos o garantías que generen flujos financieros que permitan cubrir en un tiempo perentorio (vida útil del proyecto) el retorno de la inversión más el costo financiero. Ya sea que se haya obtenido de forma pública o Forma privada y si es por vía pública se deberá contar con un análisis costo beneficio para justificar el uso de recursos públicos y si es por vía privada asumir el retorno de la inversión más el costo financiero de la misma. La ***estructura Financiera*** es un factor crítico del éxito para poder financiar los proyectos y generar los beneficios o plusvalías inmobiliarias que a su vez también permita sufragar parte de las inversiones realizadas. Como cualquier estructura financiera esta debe construirse de manera solida de tal manera que pueda apuntalar y garantizar el repago de los proyectos.

Los usos y costumbre de la estructuración financiera sugieren hacer participar a las calificadoras de riesgo a efecto de contar con una calificación de la entidad (en caso que sea emisor de deuda) y también de la estructura financiera para aislar el riesgo del emisor.

Ante el escenario de incertidumbre que atraviesa Bolivia es necesario establecer una estructura financiera que adema de flujos y garantías tenga mecanismos adicionales (credit enhancements) o enaltecedores de crédito como ser fondos de reserva y de cobertura cambiaria a efecto de minimizar los riesgos de impago o default.

En este orden de ideas se establece que la ***estructura financiera*** permitirá garantizar el financiamiento de la Ruta metropolitana 3 por cualquier de las 3 vías solicitadas en el entendido que establecer los flujos y bienes en garantía para el repago se deberán integrar dentro fideicomiso o patrimonio autónomo a efecto de configurar los estatutos o mandatos que permiten generar las 3 **C**'s: **C**erteza jurídica, **C**ertidumbre financiera y **C**onfianza suficiente (calificación de riesgo).

3.1.8 Escenarios RM3

Escenario 1. Contrato de Obra pública a través del Financiamiento por medio de recursos públicos vía asignaciones presupuestarias del gobierno central o de municipios

En el contrato de obra pública el financiamiento debe provenir, necesariamente, de fondos del Tesoro Nacional. Pese al carácter estrictamente conmutativo del contrato, en el que las partes intercambian prestaciones ciertas y que se reputan equivalentes entre sí, la Administración conserva amplias potestades para readecuar, de ser necesario, las condiciones contractuales en línea con los dictados del interés público, en tanto respete el equilibrio de las prestaciones intercambiadas. El contratista privado no está sustancialmente expuesto a su riesgo y ventura, sino que sólo debe soportar los perjuicios atribuibles a su propia negligencia. Será la Administración quien elabore y apruebe el proyecto al que deberá ajustarse estrictamente el

contratista durante la realización de los trabajos, bajo la dirección y control del comitente público.

Está claro que el financiamiento de la construcción ejecutada bajo este modelo de contratación conocido como contrato de obra pública descansa, como se ha dicho, sobre recursos provenientes del Tesoro. Sin embargo, resulta interesante observar que el contratista privado asume un financiamiento de corto plazo, ya que afronta inicialmente el costo de las obras y recupera lo invertido de manos del Estado sólo una vez certificados los avances de obra, con una periodicidad mensual.

Esta opción financiera en las circunstancias actuales de astringencias financiera del presupuesto nacional queda totalmente limitada a un monto que únicamente pudiera servir para sufragar los gastos de todos los estudios necesarios para implementar el Proyecto con un Plazo de ejecución superior a los 3 años.

Escenario 2. Contrato de Obra pública a través del Financiamiento por medio de instituciones financieras nacionales e internacionales.

Esta opción está limitada a la capacidad de crédito de la entidad contratante (BBB aesa ratings) y de los flujos del proyecto en cuestión. En condiciones normales esta opción pudiera establecerse como un crédito complementario los recursos que el gobierno Autónomo departamental pudiera obtener o gestionar del gobierno nacional como contraparte del crédito de la banca multilateral. A continuación, algunos costos de referencia de las distintas instituciones.

Institución	Tasa Fondeo
BID	4-5 % Anual
CAF	4-5% anual
EXIMBANK China	2-3 %. Anual

Se puede concluir que esta opción no está disponible ante la falta de recursos contraparte y ante la ausencia de estudios complementarios para justificar el proyecto en cuestión como el análisis costo beneficio o como el análisis de elasticidad de tarifa o el presupuesto estimado de indemnización por expropiaciones.

Escenario 3. Financiamiento mediante Asociación Pública – Privada: CONCESIÓN. Contrato de concesión llave en mano mediante Asociación Pública – Privada.

Una concesión es la acción por la que una Administración otorga a particulares o empresas el derecho para explotar alguno de sus bienes o servicios durante un tiempo determinado.

El proceso de publicación y resolución de adjudicación de las concesiones ha de seguir los principios fundamentales de igualdad de trato, transparencia y reconocimiento mutuo, y han de asegurar el hecho de que las autoridades públicas obtengan la mejor relación calidad/precio al comprar productos o delegar en terceros la ejecución de obras o la prestación de servicios. En suma, todo el proceso debe reflejar la máxima transparencia.

La principal diferencia de una concesión con respecto a la contratación pública consiste en el riesgo inherente a la explotación que tiene que soportar el concesionario, que suele financiar al menos una parte de los proyectos. Es esta inversión de capital privado la que se considera como uno de los incentivos primordiales de cara a que las autoridades públicas participen en este tipo de colaboraciones público-privadas.

En el caso de la concesión de obra pública, que proporciona el marco tradicional para el financiamiento de infraestructuras con fondos privados, el factor determinante radica en el hecho de que el concesionario toma a su cargo la financiación de la obra a cambio del derecho a explotarla y percibir el consiguiente peaje de manos de los usuarios que, por un período determinado, le otorga el Estado concedente.

El objeto del contrato de concesión de obra exhibe, así, una estructura compleja, que abarca tanto la construcción de la infraestructura como su posterior explotación. A su vez, mientras que se transfiere la gestión de la infraestructura al emprendedor privado, la titularidad del bien permanece en manos del sujeto estatal, dando lugar de este modo a un binomio que es típico de toda técnica concesional, que conjuga la titularidad pública con la gestión privada.

En comparación con el contrato de obra pública, la concesión de obra supone, como regla, una sustancial traslación al contratista privado de los riesgos propios de la construcción y explotación de la infraestructura, como consecuencia inevitable del financiamiento privado, que hace que la recuperación de los fondos y la rentabilidad esperada se difieran a la fase de explotación y queden ligados a los resultados que arroje esta última.

Plazo de ejecución: **2-3 años.**

3.1.9 Costos de fondeo estimado según origen:

Consorcio Brasil.	**7-10% anual**
Consorcio China.	**2-4**% anual
Consorcio Mex.	**8-10** % anual
Consorcio Centro América	**6-8**% anual

Esta opción es la única que pudiera tener éxito al asumir el privado el riesgo inherente de todos los estudios faltantes, así como el diseño construcción equipamiento y mantenimiento de la rm3

La concesión carretera deberá complementarse con otras concesiones administrativas las cuales deben formar parte del conjunto de APP

Calificación Objetivo: Aesa Ratings AA ()
Indica que la capacidad de pago de la estructura/emisor es muy fuerte
La estructura es muy sólida financieramente, tiene buenos antecedentes de desempeño y no parece tener aspectos débiles que se destaquen. Su perfil general de riesgo es bajo, ya que cuenta con fondos de reserve y mecanismos contingentes de garantía.

Componentes:

1. Fiduciario: BANCO UNION
2. Fideicomisarios

   Fideicomisario 1er lugar: CONCESIONARIO 1

   Fideicomisario 2do lugar: GADSCZ O EL ORGANISMO DEPARTAMENTAL QUE SE ESTABLEZCA

3. Fideicomitente: GADSCZ

El Gobierno autónomo departamental otorgara la certeza jurídica necesaria para el cobro de las tarifas así como su actualización de forma anual sin necesidad de otras autorizaciones.

4. Patrimonio del Fideicomiso:

Se inscribirán en el contrato de fideicomiso los mandatos de cobro y la sesión de los activos

<u>Flujos a Fideicomitir:</u>

- Tasa de peaje Publico bajo mandato de recaudo de la Concesionaria
- Flujo financiero de las tarifas carreteras actuales
- Flujo financiero de las tarifas carreteras futuras
- Flujo financiero por recuperación de plusvalías a 30 anos
- Flujo financiero por bonos de carbono por mitigación por uso de Pavimento ecológico
- Flujo financiero por concesión de Transporte intermunicipal

Activos a Fideicomitir:

- Inmuebles por adjudicación de área para desarrollo de vivienda
- Concesión de espectaculares y vallas publicitarias
- Concesión área de estación de combustibles y electrolineras.
- Otras áreas de desarrollo urbano
- Concesión de las áreas de servicios con terrenos en comodato al plazo de concesión

Fondo de Reserva:

Se constituye un fondo de reserva con el 5% del recaudo.

3.1.10 Análisis comparativo de los escenarios de financiación.

Del análisis comparativo de los tres escenarios de financiación recomendados se observa que el Escenario de Financiación (**ESC. 2**) **por medio de instituciones financieras nacionales e internacionales**, presenta un mejor Retorno de la Inversión (**ROI**) **del Proyecto**, considerando que los Ingresos anuales por Peajes, se mantengan estables con un aproximado de 7.85 millones de USD (dólares americanos), que la inversión aproximada del proyecto sea de 80 millones de USD, y que se considere un Crédito Financiero a 20 años con una tasa de interés anual no mayor al 5% sobre saldos insolutos. El retorno de la inversión se presenta desde el **año 1**.

Como segunda recomendación el Escenario de Financiación (**ESC. 1**) **por medio de recursos públicos**, se considera tres años de financiación a una tasa de interés anual del 3%, como resultado presenta un Retorno de la Inversión en el **año 10**.

Cuadro 22 - Escenarios de Financiación

ESCENARIOS DE FINANCIACION:

ESC. 1 Financiamiento por medio de recursos públicos (asignaciones presupuestarias del gobierno central o de municipios).

ESC. 2 Financiamiento por medio de instituciones financieras nacionales e internacionales.

ESC. 3 Financiamiento mediante Asociación Pública – Privada (APP): CONCESIÓN.

INVERSION: *80.00* M USD

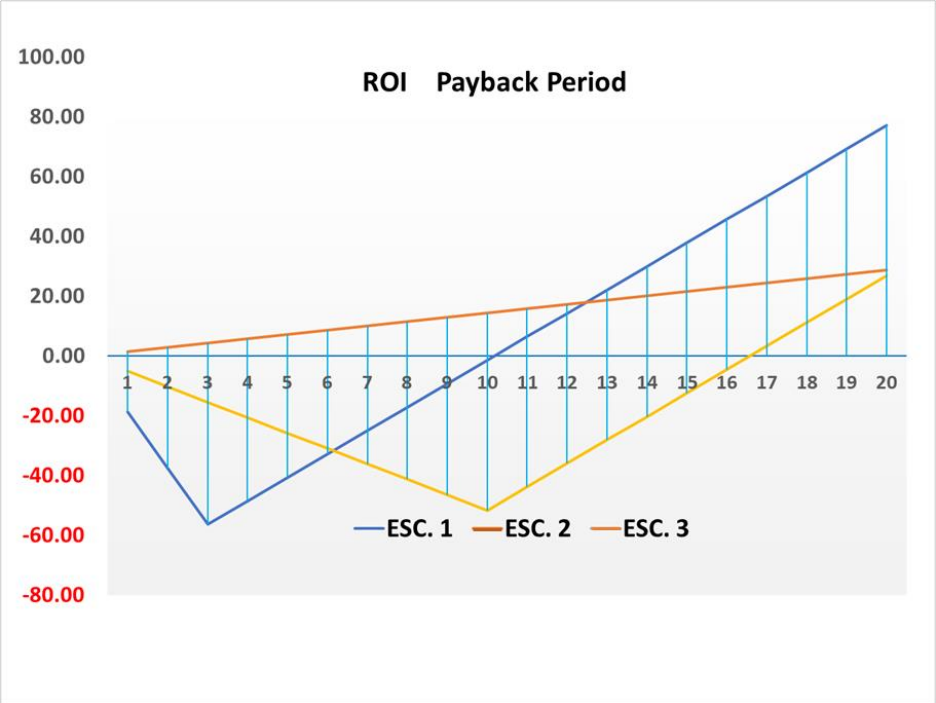
	AMORTIZACION ANUAL (M USD)			INGRESOS	FLUJO DE EFECTIVO (M USD)			ROI (M USD)		
	ESC. 1	ESC. 2	ESC. 3	PEAJES (M USD)	ESC. 1	ESC. 2	ESC. 3	ESC. 1	ESC. 2	ESC. 3
Interes :	*0.00%*	*5.00%*	*10.00%*							
Plazo :	*3*	*20*	*10*							
0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
1	26.67	6.42	13.02	7.85	-18.82	1.43	-5.17	-18.82	1.43	-5.17
2	26.67	6.42	13.02	7.85	-18.82	1.43	-5.17	-37.63	2.86	-10.34
3	26.67	6.42	13.02	7.85	-18.82	1.43	-5.17	-56.45	4.29	-15.51
4	-	6.42	13.02	7.85	7.85	1.43	-5.17	-48.60	5.72	-20.68
5	-	6.42	13.02	7.85	7.85	1.43	-5.17	-40.75	7.15	-25.85
6	-	6.42	13.02	7.85	7.85	1.43	-5.17	-32.90	8.58	-31.02
7	-	6.42	13.02	7.85	7.85	1.43	-5.17	-25.05	10.01	-36.19
8	-	6.42	13.02	7.85	7.85	1.43	-5.17	-17.20	11.44	-41.36
9	-	6.42	13.02	7.85	7.85	1.43	-5.17	-9.35	12.87	-46.53
10	-	6.42	13.02	7.85	7.85	1.43	-5.17	-1.50	14.30	-51.70
11	-	6.42	-	7.85	7.85	1.43	7.85	6.35	15.73	-43.85
12	-	6.42	-	7.85	7.85	1.43	7.85	14.20	17.16	-36.00
13	-	6.42	-	7.85	7.85	1.43	7.85	22.04	18.59	-28.15
14	-	6.42	-	7.85	7.85	1.43	7.85	29.89	20.02	-20.30
15	-	6.42	-	7.85	7.85	1.43	7.85	37.74	21.45	-12.45
16	-	6.42	-	7.85	7.85	1.43	7.85	45.59	22.88	-4.60
17	-	6.42	-	7.85	7.85	1.43	7.85	53.44	24.31	3.25
18	-	6.42	-	7.85	7.85	1.43	7.85	61.29	25.74	11.10
19	-	6.42	-	7.85	7.85	1.43	7.85	69.14	27.17	18.95
20	-	6.42	-	7.85	7.85	1.43	7.85	76.99	28.60	26.80
21	-	-	-	7.85	7.85	7.85	7.85	84.84	36.45	34.64
22	-	-	-	7.85	7.85	7.85	7.85	92.69	44.30	42.49
23	-	-	-	7.85	7.85	7.85	7.85	100.54	52.15	50.34
24	-	-	-	7.85	7.85	7.85	7.85	108.39	60.00	58.19
25	-	-	-	7.85	7.85	7.85	7.85	116.24	67.85	66.04
26	-	-	-	7.85	7.85	7.85	7.85	124.09	75.70	73.89
27	-	-	-	7.85	7.85	7.85	7.85	131.94	83.55	81.74
28	-	-	-	7.85	7.85	7.85	7.85	139.79	91.40	89.59
29	-	-	-	7.85	7.85	7.85	7.85	147.64	99.25	97.44
30	-	-	-	7.85	7.85	7.85	7.85	155.49	107.10	105.29

Fuente: Elaboración propia

3.1.11 Comparativos de retorno de inversión (ROI)[8].

- ESCENARIO 1: ROI (Año 10): Financiamiento con Recursos Públicos.
- ESCENARIO 2: ROI (Año1): Financiamiento con Instituciones Financieras.
- ESCENARIO 3: ROI (Año 16.5): Financiamiento. con Asociación Publico Privada. CONCESIÓN.

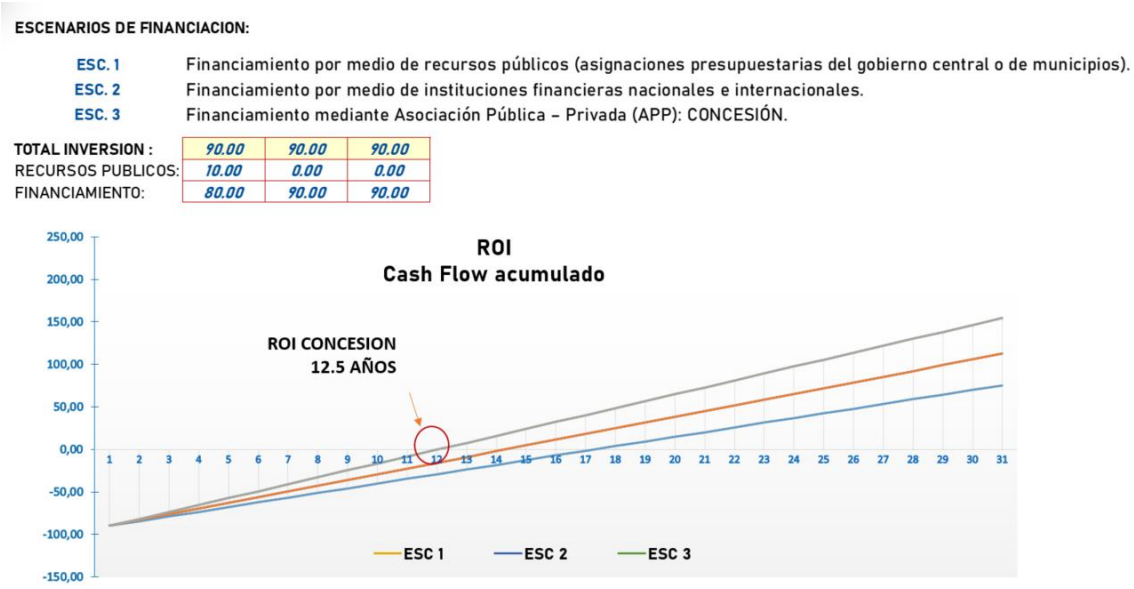
Cuadro 23 - Comparativos de retorno de Inversión



Fuente: Elaboración propia

[8] Los **comparativos de retorno de inversión (ROI)** en proyectos de APP Concesión son herramientas clave para evaluar la rentabilidad y eficiencia del proyecto. Al comparar el ROI, se pueden identificar áreas de mejora, tomar decisiones informadas y asegurar que los recursos se utilicen de manera óptima. Esto implica analizar tanto los beneficios tangibles, como ingresos directos, como los intangibles, como la mejora en la percepción de la marca, y medirlos contra los costos iniciales y operativos del proyecto

Cuadro 24 - Comparativo de Escenarios



Fuente: Elaboración propia

3.1.12 Costo de financiamiento: capital + deuda

Escenario 1 Financiamiento por medio de recursos públicos (asignaciones presupuestarias del gobierno central o de municipios) y Crédito Financiero.

Recursos Públicos:	$ 10.00 M USD	C
Crédito Financiero:	$ 80.00 M USD	D
Tasa de Interés:		10% anual
Plazo:		30 años
Costo Financiero:	218%	($ 174.59 M USD)

Escenario 2 Financiamiento por medio de instituciones financieras nacionales o internacionales.

Recursos Públicos:	$ 0.00 M USD	C
Crédito Financiero:	$ 90.00 M USD	D
Tasa de Interés:		7% anual
Plazo:		30 años
Costo Financiero:	142%	($ 127.58 M USD)

Escenario 3 Financiamiento mediante Asociación Pública – Privada (APP): CONCESIÓN mediante SPV.

Recursos Públicos:	$ 0.00 M USD	C
Crédito Financiero:	$ 90.00 M USD	D
Tasa de Interés:		0% anual
Plazo:		30 años
Costo Financiero:	0%	($ 0 USD)

3.1.13 Tarifas actuales y tarifas necesarias para viabilidad financiera

Cuadro 25 - Tarifas

		PEAJE Trafico Ligero 70%			PEAJE Trafico Pesado 30%			
		$ 2.00 / $ 7.00	$ 0.29	USD	$ 4.00 / $ 7.00	$ 0.57	USD	
	SENTIDO	A			SENTIDO	B		AMBOS SENTIDOS
P3	TRAFICO / DIA	33,400			TRAFICO / DIA	24,500		
	TRAFICO / ANO	12,191,000			TRAFICO / ANO	8,942,500		
	Trafico Ligero	8,533,700			Trafico Ligero	6,259,750		
	Trafico Pesado	3,657,300			Trafico Pesado	2,682,750		
	Ingreso T. Ligero	$ 2,438,200			Ingreso T. Ligero	$ 1,788,500		
	Ingreso T. Pesado	$ 2,089,886			Ingreso T. Pesado	$ 1,533,000		
	INGRESO / ANO	$ 4,528,086			INGRESO / ANO	$ 3,321,500		
		$ 4.53	M			$ 3.32	M	$ 7.85 M USD / Ano
					CAPTACION POR NUEVA TARIFA			$ 14.00

Fuente: Elaboración propia

3.1.14 Consideraciones clave:

Implementar: "ley de peaje, control de pesos, carga y dimensiones en la red vial departamental"

Para que el Modelo de Financiación mediante CONCESION estructurando un Empresa de Propósito Especifico (EPE), sea viable. Es recomendable implementar una Ley de Peaje acorde a los niveles de servicio que la RM3 prestara a los usuarios. De tal manera que la recaudación de Peaje objetivo sea al menos $ 14.00 M USD anuales. Peaje por Peso, por número de Ejes, y por Persona usuario del servicio de transporte.

Adicionalmente, se recomienda Servicios de Valor Agregado (SAV), tales como:

- Rentas de Espacios Publicitarios.
- Video Vigilancia y Reconocimiento de Placas.
- Estaciones de Carga de Combustible.
- Puntos de Recarga para Vehículos Eléctricos.
- Tiendas de Autoservicio.

3.2 ANÁLISIS DE FUENTES DE FINANCIAMIENTO DISPONIBLES Y SUS CONDICIONES, PARA EL PROYECTO MÁS VIABLE.

3.2.1 Fuentes de financiamiento internacional

- CAF Corporación Andina de Fomento.
- Tasa de Interés: 5 % anual
- EXCH Exim Bank China
- Tasa de Interés: 3 % anual
- BRI BlackRock Investments.
- Tasa de Interés: 6 % anual
- BID Banco Interamericano de Desarrollo (BID).
- Tasa de Interés: 5 % anual

Se puede concluir que estas opciones no están disponibles ante la falta de recursos contraparte y ante la ausencia de estudios complementarios para justificar el proyecto en cuestión como el análisis costo beneficio o como el análisis de elasticidad de tarifa o el presupuesto estimado de indemnización por expropiaciones.

3.3 CONCLUSIONES GENERALES PROYECTO RM3

Nueva Ley de Tarifas

- Para que el proyecto financiero sea viable, debe incluir peaje por persona, por ejes, y por peso de los vehículos.
- Como están actualmente los niveles de peajes en la actual ley de tarifas, ningún modelo financiero es viable.
- El modelo es viable si el esquema de Tarifas es el adecuado con una mínima captación de 14 millones de USD anual.
- Se recomiendo una nueva Ley de Tarifas que además incluya ingresos por servicios de valor agregado Estaciones de Servicio de carga de combustible, así como Tiendas de Autoservicios, y rentas de Espacios Publicitarios.

Licitación Llave en Mano

Para despertar el Interés de Compañías Internacionales de invertir en el Proyecto, se debe implementar una licitación internacional que incluya Estudios Previos, Diseño, Ingeniería, Construcción, Operación, Mantenimiento, y Plazo a 30 años con derecho a prorroga.

Expropiaciones Previas

Se deben concluir las expropiaciones previas realizadas para tener el derecho de vía liberado.

Estructura de Garantías

El Gobierno de Santa Cruz debe conformar una estructura de garantías adicionales, la concesión de la terminal de buses, áreas de servicios (estaciones de gas, tiendas de autoservicio), vivienda, hotelería, y centros de atracción turística. La RM3 debe tener un ramal de interconexión al aeropuerto internacional Viru Viru.

Empresa de Propósito especifico

Una Empresa de Propósito Específico (SPE) para la Concesión de la RM3, se constituiría es una entidad legal creada con el objetivo único de ejecutar el proyecto concreto. Esta estructura permitiría limitar los riesgos financieros y operativos, ya que la SPE actuaria de manera independiente de las empresas que la patrocinan. Además, facilitaría la gestión y el control del proyecto, asegurando que los recursos se utilicen de manera eficiente y que se cumplan los objetivos establecidos en el contrato de concesión.

Ilustración 1 – Modelo de Negocio



4 BIBLIOGRAFÍA Y REFERENCIAS

BANOBRAS. (s.f.). *Guía Práctica para la preparación de proyectos de asociaciones público privadas* . México: BANOBRAS.

CEPAL (Naciones Unidas), Comisión Económica de America Latina y el Caribe. (2004). *Concesiones viales en América Latina: situación actual y perspectivas.*

GADSCZ. (2024). *Guia de Desarrollo Metropolitano vol. II* .

(s.f.). *Guía de Referencia de Asociaciones Público-Privadas Versión 2.0.*

(s.f.). *Guia Metodológica, Proyectos de Infraestructura Vial en Costa Rica.*

World Bank. (2016). *Una década de alianzas público-privadas en América Latina y el Caribe: ¿qué hemos aprendido?*

Banco Mundial, Public-Private Partnerships Reference Guide version 3, 2017.

Departamento Nacional de Planeación de Colombia, Guía de Asociaciones Público Privadas, 2016. Disponible en: www.dnp.gov.co/programas/participaci%C3%B3n-privada-%20y-en-proyectos-de infraestructura/asociaciones-publico-privadas/Paginas/guias-app.aspx

The Guide to Guidance, How to Prepare, Procure and Deliver PPP Projects, EPEC. Disponible en: www.eib.org/epec/g2g/index.htm. Please note that the PDF version may not be as up-to-date as the on-line version.

Guía Práctica para la preparación de proyectos de asociaciones público privadas, México, BANOBRAS, 2020

Banco de Desarrollo de América Latina, Guía de contenido de licitación de proyectos APP del Diplomado en Asociaciones Público Privadas para funcionarios públicos de América Latina, 2019.

Consultoría por producto: estudio para la ampliación de la red vial departamental en el área metropolitana producto 3: informe final, GADSCZ, 2022.

Estudio de Aforo vehicular en la Región Metropolitana de Santa Cruz, GADSCZ,

Guía de Desarrollo Metropolitano vol II SCZ Metrópoli, GADSCZ, 2024,

Concessions for infrastructure A guide to their design and award, World Bank Technical paper no. 399 Finance, Private Sector, and Infrastructure Network,

Criterios de selección de proyectos APP Determinantes de la generación de valor en el uso de recursos públicos (Valor por Dinero) Javier Villa Zárate Daniel Vieitez-Martínez Carlos Mondragón Miguel Á. Martínez Jaime Pérez. Banco Interamericano de Desarrollo, 2021. Disponible en:

Asociaciones Público-Privadas Guía de Referencia Versión 2.0, Banco Internacional de Reconstrucción y Desarrollo / Banco Mundial, Banco Asiático de Desarrollo y Banco Interamericano de Desarrollo.2014. `

5 ANEXOS

5.1 RESPONSABILIDADES DE LOS GOBIERNOS EN MATERIA DE CONCESIONES

Una muestra de las responsabilidades de los gobiernos en materia de concesiones

Marco de referencia
- Adoptar disposiciones legales que permitan el otorgamiento de concesiones.
- Establecimiento o identificación de autoridades reguladoras.
- Gestionar el apoyo gubernamental para los proyectos de infraestructura.
- Gestión de las relaciones públicas y la información

Identificación y análisis de proyectos
- Identificación de proyectos potenciales APP: Concesiones (incluidos los proyectos de propuestas no solicitadas).
- Priorizar los proyectos proyectos potenciales APP: Conseciones.
- Contratación de asesores.
- Realizar una revisión preliminar de los costos y beneficios del proyecto (sin duplicar el análisis que debe realizar el sector privado), especialmente en los casos en que el gobierno asumirá parte de la riesgo de mercado.
- Revisión de aspectos legales y regulatorios.
- Determinación de los criterios preliminares de selección.
- Aprovación para que el proyecto siga adelante (por ejemplo, para el inicio del del proceso de licitación).
- Establecer un cronograma para el proyecto

Promocion y apoyo de medidas para proyectos específicos
- Otorgación de permisos y otras autorizaciones necesarias (tales como permisos ambientales, derechos de vía).
- Determinar la forma de apoyo gubernamental para el proyecto

Diseño de los acuerdos de la Concesión
- Elección de instrumentos jurídicos.
- Asignación de responsabilidades.
- Elegir y diseñar reglas de determinación de precios y objetivos de rendimiento.
- Determinar bonos y penalidades
- Determinar duración y terminación
- Diseñar mecanismos de adaptación a circunstancias nuevas o imprevistas.
- Elección y diseño de mecanismos de solución de controversias.

Adjudicacion de la Conseción
- Elección del método de adjudicación.
- Toma de decisiones en materia de precalificación y preselección.
- Determinación de la estructura de la oferta y el método de evaluación.
- Determinación de las reglas y procedimientos de licitación.
- Proceder con la licitación.
- Negociaciones

Ejercico de la Función reguladora
- Implementación de reglas regulatorias.
- Supervisión y seguimiento.
- Hacer cumplir las normas (por ejemplo, imponer sanciones)

5.2 MARCO DE APP Y LISTA PRELIMINAR DE PROYECTOS (MODELO TOOLKIT DEL BANCO MUNDIAL)

