

**Coordinación  
de Planificación  
y Desarrollo**

Ministerio de Transportes  
y Telecomunicaciones

55 24 673

*sectra*

2

RECIBIDO  
09 AGO 2017  
SECTRA

**AUTORIZA LLAMADO A LICITACIÓN PÚBLICA, APRUEBA BASES TÉCNICAS, ADMINISTRATIVAS Y ANEXOS DE LICITACIÓN PARA LA CONTRATACIÓN DEL ESTUDIO "MEJORAMIENTO Y HABILITACIÓN PAR VIAL RENGO-ESPERANZA, LINARES", DESIGNA COMISIÓN EVALUADORA Y DIRECTOR DEL ESTUDIO.**

**RESOLUCIÓN EXENTA Nº 576**

22117

**SANTIAGO,  
- 9 AGO 2017**

**VISTO:** En el Decreto con Fuerza de Ley Nº 1-19.653 de 2.000, que fijó el texto refundido, coordinado y sistematizado de la Ley Nº 18.575 Orgánica Constitucional de Bases Generales de la Administración del Estado; los Decretos con Fuerza de Ley Nº 279 y Nº 343, de 1960 y 1953, respectivamente, ambos del Ministerio de Hacienda, relativos a la organización y atribuciones de la Subsecretaría de Transportes; el Decreto Ley Nº 557, de 1974, del Ministerio del Interior, que creó el Ministerio de Transportes; el Decreto Supremo Nº 32, de 2008, que delegó facultades en el Subsecretario de Transportes y el Decreto Supremo Nº 169, de 2016, que nombró Subsecretario de Transportes a don Carlos Melo Riquelme, ambos del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones; la Ley Nº 19.886, de Bases sobre Contratos Administrativos de Suministro y Prestación de Servicios; el Decreto Supremo Nº 250, de 2004, del Ministerio de Hacienda; la Ley Nº 20.981, de Presupuestos del Sector Público, correspondiente al año 2017; el Decreto Supremo Nº 1042 de 2017, del Ministerio de Hacienda, que modifica e identifica iniciativas de inversión en el presupuesto del Sector Público, Código BIP: 30417273-0; en la Resolución Nº 1600, de 2008, de la Contraloría General de la República, que fija normas sobre exención del trámite de toma de razón y, en la demás normativa aplicable.

**CONSIDERANDO:**

**1º** Que, al Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones le corresponde, entre otras funciones, programar, formular, realizar y dirigir una política general de transportes conforme a las normas que emite el Presidente de la República.

**2º** Que, a su vez, a la Subsecretaría de Transportes le corresponde asesorar en la supervigilancia y coordinación de la operación y desarrollo de todos los servicios y medios de transportes, así como ocuparse del fomento e integración de las diferentes clases de transportes y de sus servicios complementarios, en un sistema nacional que satisfaga las necesidades generales del movimiento de personas y adecuado abastecimiento del país.

**3º** Que, el ejercicio de dichas tareas supone contar con los estudios necesarios que sirvan de base a la elaboración de las proposiciones o recomendaciones que deba formular a las autoridades y organismos de Gobierno, a fin de que este último pueda adoptar decisiones debidamente informadas.

**4º** Que, de acuerdo a lo señalado, la Subsecretaría de Transportes, a través de su Programa de Vialidad y Transporte Urbano: SECTRA, requiere llamar a licitación pública para contratar la ejecución del estudio "**Mejoramiento y Habilitación par Vial Rengo-Esperanza, Linares**", Código BIP 30417273-0, que tiene por objeto realizar la evaluación social del proyecto de Mejoramiento y Habilitación Par Vial Rengo-Esperanza.

**5º** Que, el desarrollo del estudio a que se refiere el presente acto no puede lograrse por medio de los recursos humanos propios de la Subsecretaría, por no contar ésta con profesionales en cantidad suficiente en la especialidad requerida, para llevar a cabo de forma óptima el estudio de la referencia y, dado que los servicios de la especie no se encuentran disponibles en convenio marco y, existiendo disponibilidad presupuestaria, procede convocar a un proceso de licitación pública.



*Handwritten marks and signatures at the bottom right of the page.*

6° Que, de acuerdo a la normativa vigente, las Bases de Licitación Pública, que se aprobarán a través del presente acto administrativo, deben publicarse en el Sistema de Información de Compras y Contratación Pública, sitio web: [www.mercadopublico.cl](http://www.mercadopublico.cl).

7° Que, conforme se establece en las bases de licitación que por este acto se aprueban, corresponde designar en este acto a los integrantes de la Comisión Evaluadora así como el Director de Estudio.

**RESUELVO:**

1° **LLÁMASE** a licitación pública para la contratación del estudio "**Mejoramiento y Habilitación par Vial Rengo-Esperanza, Linares**", a través de los sistemas electrónicos o digitales establecidos por la Dirección de Compras y Contratación Pública.

2° **APRUÉBANSE** las bases técnicas, administrativas y los anexos de licitación pública para la contratación del estudio "**Mejoramiento y Habilitación par Vial Rengo-Esperanza, Linares**", cuyo texto se transcribe íntegramente a continuación:

**BASES  
LICITACIÓN PÚBLICA PARA LA CONTRATACIÓN DEL ESTUDIO  
"Mejoramiento y Habilitación par Vial Rengo-Esperanza, Linares"**

**Subsecretaría de Transportes  
Programa de Vialidad y Transporte Urbano: SECTRA**

**CAPÍTULO 1: DATOS GENERALES DE LA LICITACIÓN**

**1.1 DESCRIPCIÓN DE LOS SERVICIOS**

Contratación de un estudio en materias relacionadas con la planificación, el desarrollo, la operación y la gestión de los sistemas de transporte.

**1.2 NOMBRE DEL ESTUDIO**

"Mejoramiento y Habilitación par Vial Rengo-Esperanza, Linares".

**1.3 ETAPAS DE LICITACIÓN**

La presente, se trata de una licitación pública en dos etapas.

**1.4 TIPO DE CONTRATO**

A suma alzada.

**1.5 TIPO DE ESTUDIO DE ACUERDO A LA NATURALEZA DE LOS SERVICIOS PRESTADOS**

El estudio objeto de la presente licitación, corresponde a servicios personales propiamente tales.

**1.6 PONDERACIÓN PARA LA EVALUACIÓN FINAL**

Los ponderadores de la evaluación final del estudio, corresponderán a 90% para el ponderador técnico y 10% para el ponderador económico.

**1.7 PLAZO DE EJECUCIÓN Y PLAZO DE VIGENCIA**

Plazo de Vigencia del Contrato: 763 días corridos<sup>1</sup>.

Plazo de Ejecución del Estudio: 250 días corridos<sup>2</sup>.

**1.8 PRESUPUESTO MÁXIMO DISPONIBLE**

\$190.000.000.- (ciento noventa millones de pesos chilenos).

1 Entiéndase por plazo de vigencia del contrato lo señalado en el punto 3.5.5 de las bases administrativas.

2 Entiéndase por plazo de ejecución del estudio el señalado en el punto 3.6.1 de las bases administrativas.



Handwritten signature and initials.

Debe entenderse que el presupuesto máximo establecido en este punto incluye los impuestos que correspondan, en razón de lo dispuesto en el **punto 3.2.6.2** de las presentes bases de licitación.

#### 1.9 CONSULTAS Y RESPUESTAS

Oportunidad para formular consultas: hasta el **séptimo día corrido** contado desde el día siguiente a la fecha de publicación del llamado.

Fecha de entrega de respuestas: el **quinto día hábil**, contado desde el día hábil siguiente al vencimiento del plazo establecido para formular consultas.

#### 1.10 CRONOGRAMA DEL PROCESO

Oportunidad y lugar de **recepción física de la garantía de seriedad de la oferta: a más tardar el día hábil anterior** al fijado para la recepción electrónica de ofertas, en la oficina del Programa de Vialidad y Transporte Urbano: SECTRA, ubicada en calle Teatinos 950, piso 16, Santiago, en horario de 9:00 hrs. a 18:00 hrs., en un sobre cerrado señalando el nombre de la licitación, el ID correspondiente y en su anverso, el nombre del oferente.

Fecha y hora de cierre de recepción electrónica de ofertas: el **vigésimo primer día corrido** a partir de la fecha de publicación del llamado, a las 15:00 horas. Si este recayera en día inhábil, la recepción se realizará hasta las 15:00 del día hábil siguiente.

Fecha y hora de apertura electrónica de las ofertas técnicas: **vigésimo primer día corrido** a partir de la fecha de publicación del llamado, a las 16:01 horas, si este recayera en día inhábil la apertura se realizará a las 16:01 horas del día hábil siguiente.

Fecha y hora de apertura electrónica de las ofertas económicas: **trigésimo día corrido** a partir de la fecha de publicación del llamado, a las 16:00 horas, si este recayera en día inhábil la apertura se realizará a las 16:00 horas del día hábil siguiente.

La evaluación de las ofertas económicas se realizará dentro del plazo de **sesenta días corridos** contados desde la apertura de la oferta económica. El Acta de Evaluación de las ofertas será publicada conjuntamente con el acto administrativo que dispone la adjudicación en el Sistema de Información de Compras y Contratación Pública, [www.mercadopublico.cl](http://www.mercadopublico.cl).

Fecha de publicación del acto administrativo de adjudicación de la licitación: hasta el **sexagésimo quinto día corrido**, a contar de la fecha de apertura de las ofertas económicas.

De existir discrepancias entre los plazos informados en el portal [www.mercadopublico.cl](http://www.mercadopublico.cl) bajo el ID de la licitación y los plazos que resulten de la forma de computarlos establecidas en este punto, prevalecerán estos últimos.

En caso que la Subsecretaría de Transportes, de conformidad a lo señalado en los párrafos quinto y sexto del **punto 3.3** de las presentes bases, efectúe modificaciones a las mismas, los plazos indicados en el punto 1.9 y en este punto podrán aumentarse de acuerdo a lo que señalare al efecto el referido acto modificatorio.

#### 1.11 NÚMERO DE INFORMES DE AVANCE

3 informes de avance.

#### 1.12 NÚMERO DE COPIAS DE INFORMES

Informes de Avance: hasta 5 copias impresas y 10 copias en medios magnéticos.

Informe Ejecutivo: hasta 10 copias impresas y 10 copias en medios magnéticos.

Informe Final: hasta 6 copias impresas y 10 copias en medios magnéticos.

Informe de Difusión

Participación Ciudadana: hasta 6 copias impresas y 1 copia en medios magnéticos.



Handwritten signature and initials.

## 2.1 INTRODUCCIÓN

El Programa de Vialidad y Transporte Urbano: SECTRA ha desarrollado en los últimos años un conjunto de análisis técnicos del sistema de transporte urbano de la ciudad de Linares. Dicho trabajo ayudó a la formulación del estudio "Diagnóstico del Sistema de Transporte Urbano de la Ciudad de Linares", desarrollado por SECTRA, que delineó las principales orientaciones del desarrollo del sistema de transporte.

Este diagnóstico identificó en la problemática, una estructura vial con diferentes trazados de características irregulares y deficiente conectividad, propio de un desarrollo de transporte que se ha ido adaptando a los requerimientos mínimos necesarios de una expansión urbana.

Sobre este escenario se planteó el desarrollo de un plan de proyectos que en su conjunto conformaran una red de transporte capaz de otorgar una accesibilidad integral entre las áreas generadoras, atractoras y entre zonas periféricas, considerando para ello las proyecciones de crecimiento de la comuna.

De los proyectos propuestos en el plan, destaca el mejoramiento de la conexión vial del sector Sur Oriente con el Sector Poniente, mediante la apertura del acceso Sur de la Avda. Circunvalación y la formación del Par Vial de las Avenidas Rengo y Esperanza, el cual se extiende desde la Ruta L-45 Camino a Llepo hasta conectar al poniente con Avda. León Bustos.

En este marco y dada la importancia estructural que tiene generar conexión entre los extremos de la ciudad y dar facilidades para el transporte de paso de la ciudad, el presente estudio está orientado al desarrollo de los análisis técnicos necesarios para la definición de las características de la apertura del acceso Sur y el Par Vial Esperanza-Rengo, que permita mejorar la conectividad entre los sectores Oriente y Poniente de la ciudad.

## 2.2 OBJETIVOS DEL ESTUDIO

El objetivo principal del presente Estudio es **realizar la evaluación social del proyecto de Mejoramiento y Habilitación Par Vial Rengo-Esperanza.**

Dado este objetivo principal, se distinguen los siguientes objetivos específicos:

- a. **Diagnóstico del funcionamiento actual de la Conexión Sur Oriente y Sur Poniente con el Centro.** Se levantarán datos actualizados de la operación e infraestructura del área de estudio asociada a los ejes de proyecto, lo que permitirá realizar un diagnóstico detallado tanto físico como operacional de los principales ejes involucrados, analizando su funcionamiento actual individual y colectivo junto a la vialidad asociada, permitiendo identificar y cuantificar los problemas existentes, lo que apoyará al proceso de generación de alternativas de solución.
- b. **Desarrollo, análisis y evaluación de alternativas de Mejoramiento Sur y Habilitación Par Vial Rengo-Esperanza.** Este objetivo se orienta al análisis técnico y evaluación social a nivel de prediseño de un conjunto de al menos tres alternativas de solución, donde la primera será aquella que fue evaluada a nivel de perfil en el estudio "Diagnóstico del Sistema de Transporte Urbano" (SECTRA, 2006). Para finalmente seleccionar la *alternativa definitiva* del Estudio, que pasará a la etapa de anteproyecto.
- c. **Desarrollo del anteproyecto de Mejoramiento y Habilitación Par Vial Rengo-Esperanza.** Este objetivo está orientado al desarrollo y análisis técnico de la alternativa definitiva para el mejoramiento de la conexión de los sectores sur oriente y sur poniente. Dicho anteproyecto debe resolver con precisión los temas de diseño físico y operacional, de manera que estos diseños requieran modificaciones mínimas o nulas, en las futuras etapas del proyecto.
- d. **Evaluación social del anteproyecto de Mejoramiento y Habilitación Par Vial Rengo-Esperanza.** El objetivo es estimar costos, beneficios e indicadores de rentabilidad social para el anteproyecto en cuestión.

## 2.3 CONSIDERACIONES PREVIAS

A continuación, se describen ciertas consideraciones generales y definiciones que deben tomarse en cuenta en el desarrollo del Estudio.



X

9

11



### 2.3.1 Referencias Bibliográficas Relevantes para el Estudio

Las siguientes referencias deben considerarse como antecedentes importantes para los planteamientos metodológicos y el desarrollo de las tareas del presente Estudio:

- Referencia [1]** "Manual de Evaluación Social de Proyectos de Vialidad Urbana (MESPIVU)", MDS-SECTRA (2013).
- Referencia [2]** "Manual de Vialidad Urbana: Recomendaciones para el Diseño de Elementos de Infraestructura Vial Urbana (REDEVU)", Ministerio de Vivienda y Urbanismo (MINVU) (2009).
- Referencia [3]** "Recomendaciones para el Diseño del Espacio Vial Urbano", MIDEPLAN, Comisión Técnica de Planificación de Inversiones en Infraestructura de Transporte (1998).
- Referencia [4]** "Manual de Señalización de Tránsito", Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones (MINTRATEL) (2002).
- Referencia [5]** "Especificaciones Técnicas para la Instalación de Semáforos", Unidad Operativa de Control de Tránsito (UOCT).
- Referencia [6]** "Especificación de Controladores de Tráfico", Unidad Operativa de Control de Tránsito (UOCT).
- Referencia [7]** "Diagnóstico del Sistema de Transporte Urbano de la Ciudad de Linares, I Etapa", MIDEPLAN-SECTRA (2003).
- Referencia [8]** "Diagnóstico del Sistema de Transporte Urbano de la Ciudad de Linares, II Etapa", MIDEPLAN-SECTRA (2004).
- Referencia [9]** "Diagnóstico del Sistema de Transporte Urbano de la Ciudad de Linares, III Etapa", MIDEPLAN-SECTRA (2006).
- Referencia [10]** "Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones", Ministerio de Vivienda y Urbanismo (1992, actualizada al 2015).
- Referencia [11]** "Plano Regulador Comunal, Linares", I. Municipalidad de Linares, 2010.
- Referencia [12]** "Mejoramiento de eje Maipú, Juanario Espinoza y Carmen, Linares", SECTRA-MTT (2010).
- Referencia [13]** "Análisis e Implementación de un SCAT en la Ciudad de Linares", MTT-SECTRA (En desarrollo).
- Referencia [14]** "Mejoramiento Manuel Rodríguez, Calle el Bosque, Linares", MINVU (En desarrollo).
- Referencia [15]** "Mejoramiento Conexión Camino a Huapi, Linares", MINVU (En desarrollo).
- Referencia [16]** "Vectorización de Imágenes Satelitales de Alta Resolución, Etapa II", MIDEPLAN-SECTRA (2010).

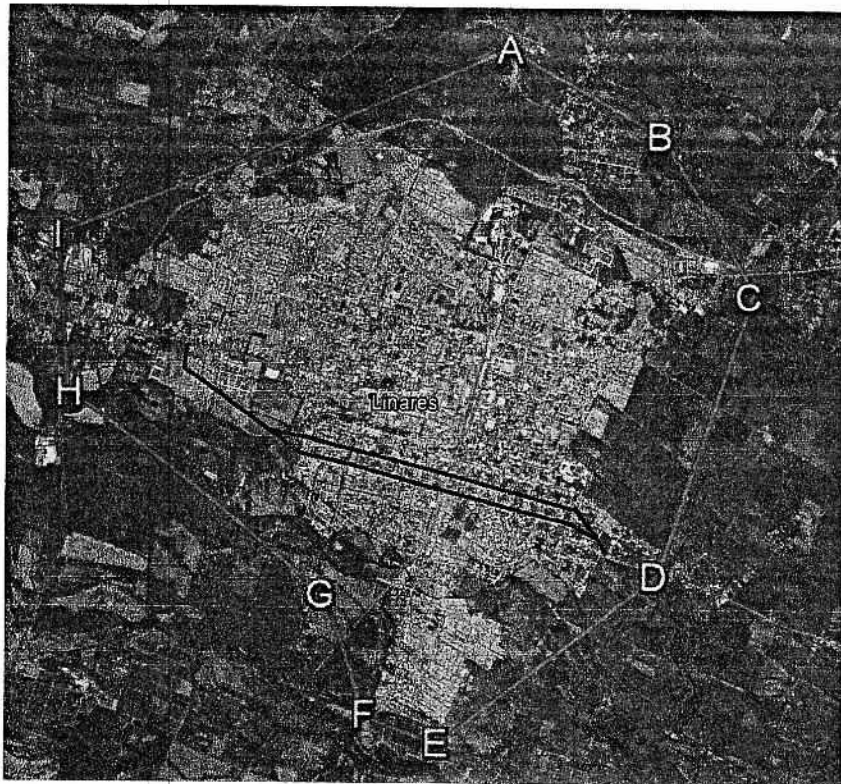
### 2.3.2 Área de Estudio

El área de estudio para el anteproyecto de **Mejoramiento y Habilitación Par Vial Rengo-Esperanza**, se encuentra definida por el polígono de vértices A-B-C-D-E-F-G-H-I, representado en forma esquemática en la figura N° 1:

Los ejes de proyecto que serán analizados, corresponderán a aquellos determinados como parte del presente estudio, permitiendo conectar el sector Sur Oriente con el sector Sur Poniente y el Centro de la ciudad.



Handwritten signature and initials in the bottom right corner of the page.



**Figura N°1:** Área de Estudio y Ejes de Proyecto

**Nota:** La Figura N°1, precedente será publicada en documento adjunto a color, junto a la resolución que apruebe las presentes Bases.

### 2.3.3 Zonificación Inicial en el Estudio

En los análisis técnicos reportados en el estudio "Diagnóstico del Sistema de Transporte Urbano de la ciudad de Linares" desarrollado por SECTRA, se dividió el área de la ciudad de **Linares** en 40 zonas. Dicha zonificación será utilizada como punto de partida aquí, agregando y/o desagregando las zonas que correspondan, según los requerimientos del análisis de las alternativas preliminares y el anteproyecto que son objeto del presente Estudio.

### 2.3.4 Cortes Temporales en el Estudio

Para el desarrollo y análisis de los prediseños de las alternativas preliminares y para el anteproyecto de la alternativa definitiva, las tareas de modelación y evaluación económica considerarán **dos cortes temporales** correspondientes al **año base** y un **corte temporal futuro**.

El **año base** será aquel en que se prevé la entrada en operación del proyecto (primer año de operación). El **corte temporal futuro** corresponderá al año anterior al de saturación de la Situación Base, pero no podrá ser posterior al décimo año de operación de proyecto (ver **Anexo 1** y **Anexo 2** de las bases técnicas).

Se entenderá como situación base saturada cuando al modelar este escenario el resultado indique que existen arcos con grados de saturación superiores al 90% en el área de modelación del proyecto y que esta situación no pueda ser remediada con medidas simples o de baja inversión. Se entiende por medidas simples: ensanches de calzadas sin modificación de servicios ni expropiaciones, habilitación de pistas de viraje, cambios en tecnología de equipos de semáforos, instalación de semáforos, entre otros.

### 2.3.5 Periodos de Análisis

Para efectos de la modelación, del análisis técnico y de la evaluación de las alternativas preliminares se considerarán **dos periodos diarios de análisis:**

- Periodo **Punta Mañana**.
- Periodo **Fuera de Punta**.

Para efectos de la modelación, del análisis técnico y de la evaluación del anteproyecto se considerarán **cuatro periodos diarios de análisis:**

- Periodo **Punta Mañana.**
- Periodo **Punta Tarde.**
- Periodo **Punta Mediodía.**
- Periodo **Fuera de Punta.**

Según los criterios establecidos en la **sección 9.1.1** de la **Referencia [1]** (citada en el punto 2.3.1 de estas bases) y para efectos de las mediciones de tránsito, cada período tendrá una extensión de **1,5 horas.**

### 2.3.6 Información Disponible

La información básica para la ejecución de las tareas del Estudio es la que se señala en las referencias. Será responsabilidad del Consultor la revisión cuidadosa de toda la información señalada, en orden a tener un diagnóstico preciso de la validez y alcances de dicha información. El Director del Estudio no será responsable de la organización y calidad de los datos mencionados. La revisión exhaustiva de los datos disponibles también permitirá decidir con propiedad acerca de la información adicional requerida.

No obstante lo anterior, será responsabilidad del Consultor la obtención de toda la información adicional que considere necesaria para el desarrollo del Estudio. El Director del Estudio se limitará a patrocinar las solicitudes correspondientes, no teniendo responsabilidad alguna sobre la oportunidad y calidad de la información obtenida. Todos los costos inherentes a la adquisición de la información serán de cargo del Consultor.

El año 2004 se calibró el modelo estratégico secuencial oferta-demanda **VIVALDI** para Linares, considerando cortes temporales los años 2005, 2010 y 2015, y los períodos punta mañana y fuera de punta de un día laboral.

Además, se dispone de una aerofotogrametría de toda la ciudad de Linares a una escala 1:500, del año 2010.

### 2.3.7 Sesiones de Participación Ciudadana

La sociabilización y validación de un diagnóstico del sistema de transporte exige contar con instancias que faciliten la coordinación y participación de distintos actores relevantes, siendo fundamental la opinión de la sociedad civil en este proceso. Lo que traerá consigo un diagnóstico adecuado, que permita la definición de una alternativa de solución integradora y robusta, facilitando de este modo las siguientes etapas<sup>3</sup> que deberá enfrentar este proyecto.

El Director del estudio invitará a participar a las autoridades y representantes de la ciudadanía, a un mínimo de **seis sesiones** donde se tratarán *al menos* los siguientes temas:

- Contexto de un proyecto en el sistema nacional de inversiones y presentación del estudio.
- Problemáticas en el sistema de transporte y aspiraciones de la ciudad.
- Presentación y discusión del diagnóstico del área de estudio.
- Ideas de proyectos generadas por la misma ciudadanía.
- Presentación de la solución definitiva a nivel de anteproyecto.

Además, al inicio de cada una de las sesiones, el Consultor expondrá los avances y resultados parciales alcanzados a la fecha.

Las sesiones deberán tener una duración aproximada de 4 a 6 horas. Los contenidos de cada sesión y la metodología para su funcionamiento serán convenidos con el Director del Estudio al inicio del mismo. No obstante, es necesario que el Consultor proponga en su oferta técnica una metodología ad-hoc para que este proceso sea lo más óptimo posible, es decir, definiendo las técnicas y experimentos a realizar, cantidad de personas por cada sesión, tipo de locación, horarios, transporte y todos los tópicos relevantes a considerar. Las sesiones, se consideran relevantes, al menos, para 3 tareas importantes de este estudio que tienen relación con los temas enunciados anteriormente:

- Tarea 2.4.12: Diagnóstico del Área de Estudio.
- Tarea 2.4.13: Propuesta de Alternativas Preliminares.
- Tarea 2.4.18: Desarrollo de Anteproyecto.

<sup>3</sup> El proyecto de acuerdo su ciclo de vida deberá pasar luego del anteproyecto, por la etapa de diseño de ingeniería y ejecución.



X

Los costos asociados a la realización de las distintas sesiones serán de cargo del Consultor, los cuales incluyen arriendo de sala, equipos audiovisuales, material a entregar a los asistentes y servicios complementarios. Además, el consultor deberá **poner** a disposición un profesional, técnico o experto (sociólogo, psicólogo o asistente social) con experiencia en este tipo de sesiones. Junto con ello, pondrá a disposición información gráfica que pueda ser presentada a la ciudadanía para explicar de forma didáctica elementos centrales del estudio.

Para el mejor desarrollo de las actividades antes mencionadas, que deberán llevarse a cabo a lo largo de todo el desarrollo del estudio, el Consultor deberá considerar en su oferta técnica al menos lo siguiente:

- Proveer del traslado de, al menos, dos profesionales de SECTRA, desde las oficinas hasta el lugar de desarrollo de la actividad o reunión, ya sea a través de vehículos propios o de alquiler.
- Poner a disposición del Director del Estudio 300 invitaciones con el diseño y formato antes validados por éste.
- Para cada sesión se debe proveer de 8 personas que sean monitoras de la actividad, previamente capacitadas en todas las dinámicas que se realizarán en ella.
- La exhibición de un Pendón de la Institución (SECTRA) que indique el nombre del estudio.
- Poner a disposición para el uso del relator un proyector y un computador en cada una de las reuniones.
- Tomar nota de toda la actividad a través de fotos y la generación de un documento resumen.
- Preparar información en papel para cada uno de los participantes previo a cada reunión.
- Luego de terminado el proceso de participación ciudadana, deberá redactar un documento resumen de todo el proceso, explicando la metodología y los principales resultados de este proceso.

En caso de no realizarse las sesiones, por causa ajena al consultor o si realizado, el Director del Estudio requiera revisar observaciones, requerimientos u otros planteamientos derivados de las sesiones y necesarios para seleccionar la alternativa, que impidiera la prosecución del estudio, éste se interrumpirá mientras dure el impedimento, sin necesidad de ejercer las facultades establecidas en el punto 3.6.7 de las Bases Administrativas ni dictación de acto administrativo que lo apruebe. La interrupción y su plazo serán comunicados al Consultor mediante carta del Director del Estudio.

### 2.3.8 Archivos Magnéticos Complementarios en el Informe Final del Estudio

En el Estudio se debe considerar lo siguiente:

- a. En cuanto a la representación gráfica, el prediseño y anteproyecto requerido por el presente Estudio deberá ceñirse a lo especificado en el **MESPIVU (Referencia [1])**.
- b. Los archivos magnéticos del prediseño y del anteproyecto requeridos por el Estudio, serán entregados en formato DWG, compatibles con el programa AutoCAD.
- c. Los principales planos de los distintos prediseños y anteproyecto requeridos por el Estudio (diseño geométrico, demarcación, semaforización, señalización, diseño urbano y paisajismo) serán entregados en formato DWF, a los que posteriormente se pueda acceder por un "browser" en una página web.
- d. Toda información que posea datos espaciales y sea levantada como parte de este Estudio (mediciones de tránsito, encuestas, catastros, entre otros) y que, por ende, se pueda asociar a una Base de Datos Espacial deberá ser entregada con la siguiente especificación de formatos y parámetros de información espacial y geográfica:
  - Formato de archivo informático: El formato debe ser ESRI shapefile (shp).
  - Parámetros de la información geográfica (ver **Anexo 2** de las bases técnicas):
    - ✓ Elipsoide = WGS-84 (World Geodetic System 1984)
    - ✓ Datum = WGS-84
    - ✓ Huso = S-19 (Sur)
    - ✓ Sistema de coordenadas = UTM (Universal Transverse Mercator)

### 2.3.9 Programas Computacionales Requeridos por el Estudio

Respecto a la definición de los programas especializados requeridos para el desarrollo de las tareas del Estudio, se consideran aquellos programas para los cuales el Gobierno de Chile posee las licencias de software respectivas. La definición de programas considera la experiencia en su utilización, además de los requerimientos de revisión y análisis de los resultados del Estudio.



Handwritten signature and initials on the right margin.



En particular, en el presente Estudio se utilizarán los siguientes programas especializados de análisis de transporte:

- a. **SATURN** (versión 10.1 o superior). Programa de asignación de matrices de viajes de transporte privado a las redes viales. Incluye utilitarios como SATME2 que estima matrices de viaje a partir de conteos de tráfico.
- b. **Transyt** (versión 8S) Programa de acceso público y gratuito, que permite optimizar las programaciones de redes semaforizadas.
- c. **Aimsun NG** (versión 7.00 o superior). Programa de microsimulación del tráfico individual de vehículos, que permite analizar los problemas de interacción entre ellos.
- d. **AutoCAD** (versión 2000 o superior). Programa especializado en dibujo técnico de ingeniería y diseño urbano.
- e. **MS Access** (versión 2003 o superior). Programa especializado en el manejo de Bases de Datos.
- f. **TransCAD** (versión 3.0 o superior). Sistema de Información Geográfico (SIG), especializado en el manejo gráfico y geográfico de datos de transporte.

En caso que el Proponente estime necesario utilizar algún modelo computacional **adicional** a los detallados en este punto, éste deberá estar especificado en su Propuesta Técnica.

## 2.4 TAREAS DEL ESTUDIO

A continuación, se describe el conjunto de tareas que se consideran como mínimas para alcanzar los objetivos planteados en el presente Estudio. Sin perjuicio de ello, en su Oferta Técnica el Proponente podrá incluir tareas adicionales o ampliaciones de las aquí descritas, siempre y cuando ello se enmarque dentro de los objetivos del Estudio y del precio ofertado. Además, el Proponente deberá detallar cuidadosamente los procedimientos metodológicos con que se propone enfrentar cada una de las tareas requeridas.

### 2.4.1 Recopilación de Antecedentes y Revisión Metodológica

Como parte de esta tarea, el Consultor deberá revisar y analizar, como mínimo, todos los documentos contenidos en las referencias de las presentes Bases de Licitación. Además, deberá recopilar los antecedentes disponibles en diversos organismos que pueden ser relevantes para alcanzar los objetivos y desarrollar las tareas del presente Estudio.

Será responsabilidad del Consultor la obtención de toda la información necesaria para el desarrollo de cada una de las tareas del Estudio. El Director del Estudio se limitará a patrocinar las solicitudes correspondientes, no teniendo responsabilidad alguna sobre la oportunidad y calidad de la información obtenida. Todos los costos inherentes a la adquisición de la información serán de cargo del Consultor

Entre los organismos y entidades que deben ser contactados con este propósito, se cuentan la Ilustre Municipalidad de Linares, las oficinas centrales y regionales del Ministerio de Vivienda y Urbanismo, el Ministerio de Obras Públicas, el Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones y Carabineros de Chile (u otros organismos que posean información de accidentes de tránsito).

El trabajo de recopilación y análisis descrito anteriormente deberá ser informado mediante un reporte ordenado y sistemático que identifique y analice todos los aspectos que podrían constituir perfeccionamientos a la metodología propuesta en la Oferta Técnica.

### 2.4.2 Catastro de Rutas de Camiones

El Consultor deberá realizar un catastro de rutas de camiones, el que considerará, como mínimo, la determinación de las rutas (trazados físicos) utilizadas por los camiones dentro de la red vial del Área de Estudio mediante un proceso de observación en terreno. Para este efecto, debe considerarse también la normativa que pueda existir para administrar el movimiento de camiones en la ciudad.

La información del catastro de rutas de camiones deberá ser procesada, validada y luego almacenada en una Base de Datos, que debe ser construida en **Access 2003** o en una versión superior. Además, esta información deberá ser:

- Presentada en una memoria explicativa y en planos escala 1:2000, en el Informe de Avance correspondiente.
- Almacenada y entregada en un Sistema de Información Geográfico, para lo cual se utilizará el programa TransCAD.



### 2.4.3 Catastro de Transporte Público

El Consultor deberá realizar un catastro de todos los servicios de buses (urbanos, rurales e interurbanos) que se encuentren operando al interior del Área de Estudio. Este catastro considerará, como mínimo, la siguiente información para cada servicio de buses identificado:

- Trazados físicos de los servicios o líneas variantes.
- Frecuencias en un día laboral normal<sup>4</sup> y para los períodos punta mañana, fuera de punta, punta mediodía y punta tarde.

Este catastro deberá contar con una validación en terreno de la totalidad de la información de los servicios de transporte público en operación en la actualidad.

La información del catastro de rutas de transporte público deberá ser procesada, validada y luego almacenada en una Base de Datos, que debe ser construida en **Access 2003** o en una versión superior. Además, esta información deberá ser:

- Presentada en una memoria explicativa y en planos escala 1:2000, en el Informe de Avance correspondiente.
- Almacenada y entregada en un Sistema de Información Geográfico, para lo cual se utilizará el programa TransCAD.

### 2.4.4 Catastro de la Infraestructura Vial en el Área de Estudio

En esta tarea se realizará un catastro de las características físicas y operativas de la infraestructura vial dentro del Área de Estudio. Este catastro incluirá la vialidad definida por los siguientes instrumentos de planificación urbana y de transporte:

- Plan Regulador Comunal (PRC) de Linares.** Se considerarán al menos las calles y avenidas definidas en las categorías *Troncales* y *Colectoras*. Para el resto de las vías del Plan Regulador Comunal que se encuentren al interior del Área de Estudio, se analizará su incorporación al catastro, según la relevancia de las mismas en términos de funcionalidad de transporte.
- Vías asociadas a los servicios de transporte público.** Se incorporarán en el catastro, aquellas vías del Área de Estudio en que operen servicios de transporte público.
- Información de las obras viales** en construcción o en proyecto de ejecución inmediata, en la comuna de Linares, relevantes para el Estudio. En estos casos se deben incluir fundamentalmente las modificaciones de conectividad y capacidad que introducen los proyectos señalados en el Área de Estudio.

El **catastro** de infraestructura vial incluirá -como mínimo- la siguiente información para cada una de las vías consideradas:

- Identificación de las vías:** características normativas definidas en los instrumentos de planificación urbana (PRC de Linares). Incluye anchos de faja normados, disposición de la faja normada respecto de la que existe en la actualidad, y los perfiles definidos a nivel comunal para la vía, en aquellos casos en que existan.
- Identificación de los estrangulamientos viales.** Se reportarán los anchos de faja pública existente, definiendo tramos de perfil homogéneos, e indicando las causas de los cambios observados (por ejemplo, propiedades fuera de línea, falta de materialización de calzadas, etc.). Se deben medir en terreno los perfiles tipo del eje y la longitud de los tramos identificados.
- Identificación de falta de conectividad** en vías planificadas como continuas, registrando las causas físicas de la falta de conexión (por ejemplo: presencia de un canal, requerimiento de expropiaciones, etc.).
- Catastro de las características operativas,** considerando el sistema de control existente (diseño de fases, programaciones), señalización, sentidos de circulación, existencia de estacionamientos, número de pistas, asignación de ellas, presencia de paraderos, actividad peatonal, obstrucción de pistas y todas las características que definan la forma de operación.

4 Se entenderá como día laboral de temporada normal aquél elegido entre martes, miércoles y jueves, y circunscrito al período comprendido entre los meses de marzo a noviembre del año que corresponda. El Director del Estudio, excepcionalmente, podrá evaluar si procede la realización de mediciones en días lunes y/o viernes.



Handwritten signatures and initials at the bottom right of the page.

- e. **Características relevantes adicionales a las viales:** canales de regadío, obras de arte, puentes, pasos superiores o inferiores, diferencias de niveles naturales evidentes entre calzadas del mismo eje, etc. Estas singularidades serán identificadas en un plano, con sus dimensiones principales.
- f. **Catastro de pavimentos para el desarrollo de las alternativas preliminares.** Se realizará un catastro basado en el procedimiento de reconocimiento visual que permita definir los alcances de las obras de pavimentación necesarias. Se reportarán todas las obras viales, peatonales y ciclorrutas en construcción o en proyecto de ejecución inmediata, en el Área de Estudio. En estos casos se deben incluir las modificaciones de conectividad y capacidad que introducen los proyectos que sean identificados.

En la elaboración del proyecto definitivo, en cambio, se deberá contar con un catastro de los ejes de proyecto basado en una medición con instrumento de la rugosidad del pavimento.

La información del catastro de infraestructura vial será presentada en una memoria explicativa y en planos a escala 1:2000, en el Informe de Avance correspondiente. Adicionalmente, esta información deberá ser entregada en archivos digitales georreferenciados y en formato shape (.shp), de acuerdo a los siguientes parámetros (ver **Anexo 2** y **Anexo 3** de las bases técnicas):

- Elipsoide: WGS 84
- Datum: WGS 84
- Huso: 19S
- Sistema de coordenadas: UTM

#### 2.4.5 Zonificación del Área de Estudio

Corresponde aquí definir la zonificación definitiva que se utilizará en el Estudio, que se aplicará para realizar los análisis técnicos sobre los prediseños y anteproyecto que son objeto del presente Estudio.

La zonificación del Área de Estudio deberá tener la desagregación necesaria para representar adecuadamente las fuentes más importantes de generación y atracción de viajes, tales como, establecimientos educacionales, centros comerciales u otros hitos importantes.

Para estos efectos, el Consultor deberá entregar una propuesta sobre esta materia proporcionando los antecedentes que la respalden. El Director del Estudio aprobará dicha propuesta, cuando ésta cumpla con los requerimientos y objetivos del Estudio.

#### 2.4.6 Propuesta Preliminar de las Redes Viales de Modelación

Como parte de esta tarea se deberán proponer los posibles ejes candidatos a conformar cada una de las redes viales de modelación en el Área de Estudio. Esta proposición debe basarse en visitas a terreno, fotografías, tomar en consideración los catastros viales y de transporte público, o lo que el Consultor considere necesario para formar una visión general de las distintas vías y con ello definir la red vial preliminar.

Las redes de modelación así limitadas deben tener la cobertura geográfica suficiente para analizar los aspectos relevantes de todas de las alternativas preliminares y del anteproyecto que se estudiarán.

#### 2.4.7 Mediciones de Tránsito

En esta tarea se realizarán las siguientes mediciones de tránsito, de acuerdo a la metodología indicada en el **MESPIVU (Referencia [1])**, en concordancia con las necesidades de información ligadas a los modelos que habrán de utilizarse, definidos en la metodología propuesta. Sin perjuicio de lo anterior, al menos deberán realizarse las siguientes mediciones:

- a. Flujos vehiculares continuos en **3 intersecciones** al interior del Área de Estudio.
- b. Flujos vehiculares periódicos en **40 intersecciones** al interior del Área de Estudio.
- c. Tiempos de viaje en **12 ejes** al interior del Área de Estudio.
- d. Flujo peatonal en **10 intersecciones** (para cada uno de los accesos de éstas) al interior del Área de Estudio.
- e. Longitud de cola en **6 intersecciones** semaforizadas al interior del Área de Estudio.
- f. Tasas de ocupación de automóviles y vehículos de transporte público en **10 arcos** al interior del Área de Estudio.
- g. Flujos de saturación en **10 pistas** al interior del Área de Estudio.



Handwritten signatures and initials in the bottom right corner of the page.



**h. Recopilación de información de registro de accidentes.**

El Consultor propondrá un Plan de Mediciones, que incluirá la planificación, la logística y el programa de mediciones. Este último deberá abordar la localización de los puntos de control requeridos (intersecciones, ejes, pistas y arcos), así como la fecha en que serán efectuadas las mediciones, todo lo cual deberá ser aprobado por el Director del Estudio, antes del desarrollo de las mismas.

Las siguientes subtareas detallan las mediciones de tránsito requeridas. La información debe ser procesada computacionalmente, validada y entregada en medios digitales, junto al Informe de Avance correspondiente.

Debe considerarse que la ejecución de determinadas tareas deben realizarse en periodo laboral normal, tales como las que detallan en los puntos 2.4.7.1, 2.4.7.2, 2.4.7.3, 2.4.7.4, 2.4.7.5, 2.4.7.6, 2.4.7.7, 2.4.7.8, 2.4.8.1, 2.4.8.2 y 2.4.8.3, por lo que la ejecución del estudio se interrumpirá durante periodo estival o cualquier otro lapso de tiempo que no cumpla con las características antedichas, sin necesidad de ejercer las facultades establecidas en el punto 3.6.7 de las Bases Administrativas ni dictación de acto administrativo que lo apruebe. La interrupción y su plazo será comunicada al Consultor mediante carta del Director del Estudio.

**2.4.7.1 Mediciones Continuas de Flujo**

Estas mediciones se realizarán en **3 intersecciones** ubicados al interior del Área de Estudio, con el objetivo principal de proveer información para especificar los períodos de análisis y sus límites horarios.

En cada intersección y para cada movimiento de la intersección, las mediciones serán realizadas en un día laboral normal (elegido entre martes, miércoles y jueves), en un día sábado y en un día domingo, durante los siguientes períodos:

- Día laboral normal: **16 horas continuas**, entre 7:00 y 23:00 horas.
- Día sábado: **14 horas continuas**, entre 9:00 y 23:00 horas.
- Día domingo: **12 horas continuas**, entre 10:00 y 22:00 horas.

En todos los casos las mediciones se realizarán en intervalos de 15 minutos y desagregando los conteos por los siguientes tipos de vehículo:

- Vehículo liviano (automóviles, camionetas y similares)
- Taxi.
- Bus y Microbus (aprox. 80 pasajeros).
- Taxibus (aprox. 40 pasajeros).
- Bus interurbano.
- Camión de 2 ejes
- Camión de más de 2 ejes
- Camión articulado
- Bicicleta.
- Motocicleta.

**2.4.7.2 Propuesta de Límites Horarios de los Períodos de Análisis**

Una vez realizadas las mediciones continuas -y según los criterios establecidos en la **sección 9.1.1 de la Referencia [1]**- se definirán los **límites horarios** de los **cuatro períodos de análisis** que se utilizarán para la modelación, el análisis y la evaluación del anteproyecto. Cada período, para efectos de su consideración en las mediciones de tránsito, tendrá una extensión de **1,5 horas**.

**2.4.7.3 Mediciones Periódicas de Flujo**

Las mediciones de flujo vehicular periódicos se realizarán en **40 intersecciones** al interior del Área de Estudio y en los cuatro períodos de análisis definidos. Tal información servirá para calibrar las redes que se utilizarán en la modelación.

En cada intersección y para cada movimiento de la intersección, las mediciones serán realizadas en un día laboral normal durante **1,5 horas** dentro de cada uno de los **cuatro períodos** de análisis, en intervalos de 15 minutos y desagregando los conteos según los mismos tipos de vehículo especificados anteriormente.

Sin perjuicio de lo anterior y a solicitud del Director del estudio, se pueden incorporar mediciones de flujo vehicular de hasta **5 intersecciones** adicionales.



Handwritten signature and initials at the bottom right of the page.



#### 2.4.7.4 Mediciones de Tiempos de Viaje y Cálculo de Velocidades

Se realizarán mediciones de tiempos de viaje en cada uno de los **cuatro períodos de análisis**, para los siguientes tipos de vehículos:

- Automóvil,
- Taxi colectivo,
- Bus o taxibus urbano y/o interurbano

El propósito de estas mediciones es obtener información para la calibración de las redes que se utilizarán en las modelaciones. Tales mediciones se realizarán en **12 ejes (en ambos sentidos en caso de corresponder a un eje bidireccional)** al interior del Área de Estudio.

Las mediciones de tiempo de viaje se realizarán en un día laboral normal, deben ser repetidas al menos *cinco* veces en cada uno de los *cuatro períodos de análisis*, para cada tipo de vehículo. Las mediciones deben ser realizadas según lo especificado en el **MESPIVU**.

Finalmente y a partir de las mediciones de tiempo de viaje, se calcularán las velocidades promedio en los ejes medidos, para cada período de análisis y tipo de vehículo.

#### 2.4.7.5 Mediciones de Flujo Peatonal

Se deberán realizar mediciones de flujo peatonal en **10 intersecciones** dentro del Área de Estudio (para cada uno de los accesos de éstas).

En cada intersección y para cada movimiento de la intersección, las mediciones serán realizadas en un día laboral normal durante **1,5 horas** dentro de los **cuatro períodos de análisis**, en intervalos de 15 minutos.

#### 2.4.7.6 Mediciones de Longitud de Cola

Las mediciones de longitud de cola (media, máxima y excedente) se realizarán en **6 intersecciones** semaforizadas al interior del Área de Estudio. El propósito de estas mediciones es obtener información para la calibración de las redes que se utilizarán para las modelaciones en **Transyt**.

Estas mediciones se realizarán en un día laboral normal, para todas las líneas de parada de la intersección y en los **cuatro períodos de análisis** definidos. Las mediciones deben ser realizadas según lo especificado en la **sección 9.1.8** de la **Referencia [1]**.

#### 2.4.7.7 Mediciones de Tasas de Ocupación en Arcos

Se realizarán mediciones de tasas de ocupación en cada uno de los **cuatro períodos de análisis** definidos, para los siguientes tipos de vehículos: automóvil, bus o taxibus (urbanos, rurales y/o interurbanos) y taxis colectivos. Tales mediciones se realizarán en **10 arcos (en ambos sentidos en caso de corresponder a un arco bidireccional)** al interior del Área de Estudio.

Las mediciones de tasas de ocupación se realizarán en un día laboral normal y se desarrollarán según lo especificado en la **sección 9.1.6** de la **Referencia [1]**.

#### 2.4.7.8 Mediciones de Flujos de Saturación

Se deberán medir flujos de saturación en un total de **10 pistas**, de distintos accesos, dentro del Área de Estudio. Estas mediciones se realizarán en un día laboral normal, durante los **cuatro períodos de análisis** definidos. Las mediciones deben ser realizadas según lo especificado en la **sección 9.1.9** de la **Referencia [1]**.

#### 2.4.7.9 Recopilación de Información sobre Accidentes de Tránsito en el Área de Estudio

En esta tarea se deberá recopilar y catastrar el total de accidentes de tránsito que hayan ocurrido en el Área de Estudio durante los últimos tres años. Algunas entidades a las que dirigirse para el desarrollo de esta tarea son: Conaset, Carabineros de Chile y la Ilustre Municipalidad de Linares. Además, se deberá detallar la tipología, frecuencia y ubicación de dichos siniestros, así como, identificar los accidentes en los que se encuentren involucrados ciclistas y/o peatones.

#### 2.4.8 Encuestas de Interceptación a Vehículos Livianos

En esta tarea se realizarán encuestas de interceptación a vehículos livianos (automóviles, camionetas y similares), con el propósito de obtener información para la estimación de las



matrices de viajes a utilizar en el Estudio.

Las encuestas de interceptación se realizarán en un día laboral normal, en **10 arcos (en ambos sentidos en caso de corresponder a un arco bidireccional)** al interior del área de estudio, para los **cuatro períodos de análisis**.

La encuesta de interceptación considerará al menos, las subtareas que se describen a continuación.

#### 2.4.8.1 Propuesta de los Puntos de Control para las Encuestas de Interceptación

El Consultor realizará la encuesta de interceptación a vehículos livianos en **10 arcos** al interior del área de estudio, los que deberán ser definidos como parte de esta tarea. **En los arcos con doble sentido de tránsito, la encuesta se aplicará en ambos sentidos.**

En caso de no contar con apoyo suficiente de Carabineros para la realización adecuada de la encuesta en alguno o la totalidad de los 10 arcos definidos, el Consultor deberá considerar la realización de las encuestas de interceptación en accesos de intersecciones semaforizadas. Para ello, deberá considerar una dotación de encuestadores apropiada, esto es, un número suficiente para asegurar la realización de la tarea durante el tiempo de rojo del semáforo.

La definición de los arcos y/o accesos de las intersecciones semaforizadas para realizar la encuesta será propuesta por el Consultor y aprobada por el Director del Estudio.

Esta tarea considera además la realización de mediciones de flujo vehicular en arco en forma conjunta con la realización de las encuestas, de forma tal de expandir posteriormente las mediciones.

#### 2.4.8.2 Tamaño Muestral de la Encuesta de Interceptación

La encuesta de interceptación se realizará a una muestra de vehículos livianos en cada sentido de tránsito de cada arco seleccionado y en los períodos definidos.

En cada caso –arco, sentido de tránsito y período de análisis– el tamaño de la muestra se determinará de acuerdo a la siguiente tabla:

**Tabla N°1: Tamaño muestral de la encuesta**

<b>Flujo observado vehículo/período</b>	<b>Tamaño Muestral [%]</b>
900 o más	10,0 (1 cada 10)
700 a 899	12,5 (1 cada 8)
500 a 699	16,6 (1 cada 6)
300 a 499	25,0 (1 cada 4)
200 a 299	33,3 (1 cada 3)
1 a 199	50,0 (1 cada 2)

Cabe señalar que, dadas las características del modelo de asignación a utilizar, la muestra hace referencia a vehículos y no a pasajeros. Por lo cual, en cada vehículo a encuestar, solo se entrevistará al conductor y no a sus acompañantes.

#### 2.4.8.3 Mediciones de flujo vehicular en los arcos seleccionados de la encuesta de interceptación para expansión de la encuesta

El Consultor deberá realizar, de manera simultánea al levantamiento de las encuestas de interceptación, mediciones de flujo de vehículos livianos (automóviles, camionetas y similares) en cada arco o acceso de intersección en los que se desarrollen las encuestas de interceptación, en cada sentido de tránsito cuando se trate de arcos bidireccionales y en cada uno de los **cuatro períodos de análisis**<sup>5</sup>. Las mediciones de flujo serán realizadas en un día laboral normal (elegido entre martes, miércoles y jueves) durante la extensión y período de análisis definidos, en intervalos de 15 minutos.

#### 2.4.8.4 Formulario de la Encuesta de Interceptación

El diseño del formulario de la encuesta de interceptación a vehículos livianos será propuesto por el Consultor, debe ser aprobado por el Director del Estudio y considerará,

<sup>5</sup> Estas mediciones son independientes de las detalladas en la tarea "Mediciones de Tránsito".



como mínimo, la siguiente información:

- Origen del viaje.
- Destino del viaje.
- Número de ocupantes del vehículo.
- Propósito del viaje

#### **2.4.8.5 Realización de la Encuesta de Interceptación**

El Consultor procederá a realizar la encuesta de interceptación en cada arco o acceso de intersección, sentido de tránsito y período de análisis.

La información obtenida en terreno, contenida en formularios de papel, deberá ser procesada computacionalmente, validada y entregada en medios ópticos como anexo del Informe de Avance en que se reporte esta tarea.

#### **2.4.8.6 Expansión y Validación de los datos de la Encuesta de Interceptación**

Luego de recogidos los datos de las encuestas de interceptación, estos deben ser procesados, validados y expandidos al total del universo de vehículos livianos en cada arco o acceso de intersección, sentido de tránsito y período de análisis.

En su Propuesta Técnica, el Consultor deberá explicar detalladamente los procedimientos metodológicos con que propone realizar esta labor de expansión y validación de los resultados de la encuesta de interceptación.

#### **2.4.9 Levantamiento Planimétrico**

El Director de Estudio le proporcionará al Consultor, en el formato adecuado y en el momento oportuno, la información planimétrica requerida para apoyar la propuesta de las alternativas preliminares del anteproyecto. Esta información consistirá en imágenes satelitales de alta resolución georreferenciadas y ortorrectificadas y las correspondientes restituciones digitales, para la ciudad de Linares. Sin perjuicio de lo anterior, el Consultor podrá utilizar antecedentes generados como parte de otros estudios.

Será responsabilidad del Consultor la revisión cuidadosa de toda la información señalada, en orden a tener un diagnóstico preciso de la validez y alcance de dicha información, debiendo cuidar especialmente la organización y calidad de los datos mencionados.

#### **2.4.10 Calibración de Redes de Modelación**

En esta tarea se calibrarán las redes de transporte privado a ser utilizadas por el modelo **SATURN**, requerido por el Estudio, para lo cual el Consultor considerará las especificaciones del **Capítulo 10 del MESPIVU**.

Para asegurar la confiabilidad de los resultados, se requiere que el modelo de asignación sea estable. Para ello, se deberá revisar el nivel de convergencia alcanzado por la modelación, en términos de diferencias ponderadas entre flujos en arcos de 2 iteraciones sucesivas.

La calibración considerará, al menos, las subtareas que se describen a continuación.

##### **2.4.10.1 Propuesta de las Redes de Modelación de la Situación Actual**

Se definirá la red vial de modelación para cada uno de los períodos de análisis en la Situación Actual, incluyendo todas las vías relevantes para analizar las alternativas preliminares y el anteproyecto, a partir de las redes viales estratégicas modeladas como parte de la **Referencia [7]** y de la información recogida como parte del desarrollo de este Estudio.

La red de modelación debe tener la cobertura geográfica suficiente para analizar los aspectos importantes de las alternativas preliminares y del anteproyecto que se estudiarán. Sin embargo, si los resultados y análisis que surjan durante el transcurso del Estudio lo aconsejan, podrán modificarse sus límites. En todo caso, cualquier modificación de la red de modelación ante definida, deberá ser aprobada por el Director del Estudio.

El Director del Estudio pondrá a disposición del Consultor las redes viales existentes que serán de utilidad para la codificación de la red de modelación del presente Estudio.

##### **2.4.10.2 Codificación de la Red de Modelación para SATURN**

Se codificará la red de modelación para cada período de análisis, según las



Handwritten signatures and initials at the bottom right of the page.



especificaciones del programa **SATURN**, que será utilizado como modelo de asignación en el Estudio. Esencialmente, se trata de codificar las características físicas y operacionales de la red de modelación con el nivel de detalle adecuado para analizar las alternativas preliminares y el anteproyecto mencionado. Según corresponda, las redes deberán ser codificadas en formatos "inner" o "buffer".

Para efectos de codificar y caracterizar las redes de modelación requeridas, se utilizará básicamente la información recopilada en el catastro físico y operacional. Los flujos de camiones y de transporte público se modelarán como flujo fijo sobre los arcos correspondientes de la red vial, utilizando la información recopilada en los catastros de rutas de camiones y de transporte público. En el caso de los camiones, estos deberán ser representados como trazados continuos y coherentes con la operación de la vialidad existente.

#### **2.4.10.3 Definición de Zonificación Definitiva**

Corresponde aquí definir la zonificación que se utilizará en el Estudio para especificar las matrices de viajes que serán asignadas sobre la red vial. Para estos efectos, se partirá de la zonificación utilizada en el último estudio estratégico (**Referencia [7] y [8]** citadas en el punto 2.3.1 de las presentes bases) de Linares.

Se deberá analizar la pertinencia de desagregar las zonas, para permitir una asignación de viajes más detallada, según los propósitos del presente Estudio. El Consultor deberá proponer los cambios de zonificación (incluyendo límites zonales, número de conectores y su localización) cuando ello resulte pertinente, los cuales deberán ser aprobados por el Director del Estudio.

#### **2.4.10.4 Precalibración**

De acuerdo a la zonificación previamente definida y a partir de las matrices generadas en la **Referencia [7]**, para el año 2010 o 2015, períodos punta mañana y fuera de punta, se obtendrá una matriz de transporte privado *a priori* para estos dos períodos de análisis. Ésta deberá ser corregida con los datos provenientes de las encuestas origen destino sobre la red vial a realizar durante el desarrollo del estudio.

El Proponente en su Oferta Técnica tendrá que entregar una propuesta metodológica para la obtención de las matrices *a priori*, para los períodos punta mediodía y punta tarde.

Una vez obtenidas las matrices de modelación de transporte privado para los cuatro períodos de análisis, primeramente, se deberán asignar las matrices a las redes codificadas y comparar flujos asignados y observados en un subconjunto de arcos de cada una de las redes. Para estos fines, se deberá utilizar un set de los conteos medidos como parte del presente Estudio.

A partir de los resultados globales de estas asignaciones, se evaluará la pertinencia de factorizar las matrices por período, sea por un factor único (que afecte todas las celdas) o por factores por áreas, con el fin de facilitar el proceso siguiente de ajuste de matrices y minimizar eventuales cambios significativos en la estructura de los viajes de las matrices.

El Proponente deberá considerar en su Oferta Técnica la forma de mostrar estos resultados.

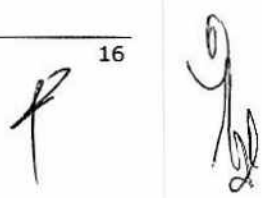
En esta misma subtarea, se deberán clasificar las mediciones de flujos efectuadas, identificando las que serán usadas en la precalibración, así como las que serán ocupadas posteriormente para calibrar y validar los resultados de la calibración.

Los conteos utilizados en la presente subtarea podrán ser usados para la calibración o la validación. Sin embargo, los conteos usados para la calibración (proceso de ajuste de matrices a conteos) deben ser diferentes de los empleados para la validación. Los conteos para validar no deberán exceder el 20% de los puntos medidos. Los tres subconjuntos de conteos deberán estar homogéneamente distribuidos dentro cada Área de Estudio.

#### **2.4.10.5 Estimación de matrices de viajes de transporte privado y calibración de redes**

Para esta tarea, el Consultor utilizará las matrices de viajes de transporte privado resultantes de la tarea anterior.

El proceso de estimación de matrices de transporte privado deberá efectuarse en 2 etapas. En una primera instancia, se deberán realizar ajustes a nivel de líneas pantalla. El Consultor deberá proponer al menos dos líneas pantalla. Para la comparación de los flujos asignados con los observados, que atraviesan cada una de las líneas pantalla, se usará un subconjunto de los conteos procesados como parte del presente Estudio.





En una segunda instancia, solo en caso que el grado de ajuste de la calibración no sea satisfactorio, se deberán aplicar técnicas de ajuste de matrices a conteos. Existen diversas técnicas, como las basadas en maximización de la entropía<sup>6</sup> (implementadas, por ejemplo, en **SATURN**) y las fundamentadas en el método de Nielsen generalizado (implementadas, por ejemplo, en TransCAD). El Proponente deberá presentar, en su Oferta Técnica, una propuesta metodológica en la que justifique el método y la herramienta a ser utilizados, entregando las ventajas y desventajas.

El reporte de ambas etapas de calibración deberá, al menos, incluir el grado de ajuste de flujos, tiempos de viaje y demoras entre los datos simulados y observados.

El ajuste alcanzado deberá ser validado de manera independiente, comparando flujos simulados y observados con el set de mediciones que se dejará para estos fines. Cabe recordar que estos puntos deben ser diferentes a los utilizados en la calibración propiamente tal.

#### **2.4.11 Definición y Modelación de la Situación Base**

Se definirá aquí la **Situación Base** con el nivel de detalle necesario para modelar y evaluar las alternativas preliminares y el anteproyecto.

La definición de la **Situación Base** incluirá –entre otras iniciativas– los proyectos en ejecución o próximos a construirse en el Área de Estudio e identificados en la tarea **Catastro de Proyectos Viales**, para cada uno de los cortes temporales futuros. También se podrán considerar medidas adicionales, como optimización de semáforos, aumentos puntuales de capacidad (en general, que no involucren expropiaciones ni cambios de servicios) y/o mejoras en el estado de los pavimentos.

El año correspondiente al primer corte de modelación (año base) será definido en conjunto con el Director de Estudio, teniendo en consideración el nivel de saturación de la red de modelación.

El segundo corte temporal futuro, inicialmente, corresponderá al año décimo de operación. Sin embargo, existe la posibilidad que la situación base esté saturada en este segundo corte temporal, en cuyo caso éste corresponderá al año anterior al de saturación de la Situación Base.

La definición de la *Situación Base* considerará al menos, las siguientes subtareas.

##### **2.4.11.1 Codificación de las Redes de Modelación de la Situación Base**

Se codificará cada una de las redes de modelación de la Situación Base (para cada período de análisis y corte temporal considerados), según las especificaciones del programa **SATURN**. Para ello se modificarán las redes de la Situación Actual o de Calibración correspondientes, incluyendo en éstas los proyectos de infraestructura vial, de gestión y operatividad vial que se encuentren en ejecución o por construirse, en cada uno de los períodos y cortes temporales analizados.

##### **2.4.11.2 Estimación de matrices de viajes de transporte privado. Primer y segundo cortes temporales**

A cada una de las matrices de viajes de transporte privado del año de calibración (por período y proyecto analizados), se aplicará una matriz de factores de crecimiento para generar las matrices correspondientes al primer corte temporal y al décimo año de operación.

El Consultor propondrá oportunamente una metodología de estimación de la o las matrices de factores de crecimiento, la cual deberá ser aprobada por el Director del Estudio. Se deberá justificar el uso de una matriz única para los cuatro períodos o de matrices de factores de crecimiento diferentes por período.

##### **2.4.11.3 Modelación de Situación Base. Ambos cortes temporales**

Se asignarán las matrices de viajes de transporte privado de los cortes temporales futuros (año base y décimo año de operación) a las redes de modelación respectivas utilizando para ello el modelo **SATURN**. Los flujos de camiones y transporte público se modelarán como flujo fijo sobre los arcos correspondientes de la red vial. En relación a la frecuencia de los servicios de transporte públicos, se deberá discutir con el Director del Estudio la

<sup>6</sup> En el caso de utilizar el método de maximización de la entropía, el número de iteraciones no podrá superar 3.



Handwritten signatures and initials in the bottom right corner of the page.

pertinencia de considerar el crecimiento vegetativo entre el año de calibración y el año de los cortes temporales a modelar, ya que dependerá de un análisis de la oferta y demanda de los servicios de buses.

Este procedimiento se repetirá para cada uno de los períodos de análisis y los dos cortes temporales futuros, obteniendo flujos iniciales sobre todos los arcos de las redes.

#### 2.4.11.4 Optimización de redes semaforizadas y obtención de flujos definitivos. Situación Base. Ambos cortes temporales

Se optimizarán las programaciones de todos los semáforos de las redes incluidas dentro del Área de Estudio a partir de los resultados de la subtarea anterior.

Con las programaciones óptimas se deberá realizar una nueva asignación de flujos en el modelo **SATURN**, para los cuatro períodos y dos cortes temporales, obteniendo flujos finales sobre todos los arcos de las redes.

#### 2.4.12 Diagnóstico del Área de Estudio

A partir de la información generada en todas las tareas anteriores y de los resultados obtenidos mediante la modelación de la Situación Base, se hará un análisis crítico de la red vial del Área de Estudio, en términos físicos y operacionales. Este diagnóstico incluirá el análisis de dos puntos:

- a. **Diagnóstico de Infraestructura:** A partir de los resultados de los antecedentes recopilados en la tarea **Catastros**, el Consultor deberá sistematizar los análisis de las vías que presenten discontinuidades o reducciones de capacidad puntuales, describiendo en detalle las características de los problemas detectados. En razón de ello, deberá elaborar un listado de los problemas viales de capacidad más importantes en el Área de Estudio.
- b. **Diagnóstico de Transporte:** A partir de los resultados de la subtarea **Optimización de redes semaforizadas y obtención de flujos definitivos**, el Consultor deberá sistematizar los análisis de grados de saturación, longitud de colas, demoras, velocidades promedio y otros elementos operacionales, describiendo en detalle las características de los problemas detectados. El Proponente debe presentar en su Oferta Técnica una propuesta de sistematización de los análisis de, al menos, los elementos indicados.

El Consultor reportará como mínimo, una descripción detallada de los siguientes aspectos:

- Rol de la vía dentro de la ciudad.
- Rol futuro de la vía.
- Principales usuarios de la vía (pasajeros por modo).
- Principales sectores de la ciudad que usan o usarían la vía.
- Problemas de conexión vial.
- Situaciones de congestión.
- Puntos de conflicto en la red vial.
- Discontinuidades viales.
- Reducciones de capacidad vial.
- Restricciones urbanas y topográficas.

El resultado de esta tarea será presentado en un plano a escala 1:2000 (o más planos, según las necesidades que se detecten durante el desarrollo del Estudio), que será la base sobre la que se generarán las alternativas de proyecto.

En el Informe de Avance correspondiente, el Consultor reportará el análisis técnico y las conclusiones del diagnóstico, las que serán discutidas, previamente, con el Director del Estudio y ayudarán a definir las alternativas de mejoramiento de las vías en estudio.

#### 2.4.13 Propuesta de Alternativas Preliminares

En esta tarea se desarrollarán los pre-diseños, a nivel esquemático conceptual sobre la planimetría disponible, para un mínimo de **cuatro alternativas** preliminares para el eje en análisis.

La generación de los pre-diseños deberá considerar el capítulo de Composición Complementaria. Las **acciones primarias** son las que constituyen la esencia del proyecto, en cuanto determinan el carácter y magnitud de las obras a emprender, siendo las que dan origen a alternativas diferenciadas; mientras que las **acciones complementarias** son establecidos en la **Referencia [1]**.



La especificación de alternativas se regirá según lo establecido en el **punto 6.3 de la Referencia [1]**, donde se distingue entre acciones primarias y aquellas destinadas al tratamiento de conflictos locales o a corregir el efecto de alguna acción primaria para preservar un objetivo.

Así, se entenderá por *alternativa preliminar* un conjunto específico de arcos viales, intersecciones y elementos asociados dentro del Área de Estudio, que constituyan una solución factible en el sentido físico y operacional.

Para el desarrollo de los pre-diseños de cada alternativa preliminar se considerarán los siguientes criterios:

- a. Los pre-diseños serán realizados a escala 1:2000 con el programa **DIVA** u otro programa similar, según las especificaciones del **MESPIVU**, particularmente en su **punto 9.2.1** en lo referido a proyectos de pre-diseño.
- b. Los pre-diseños serán desarrollados sobre el Ortofotomosaico facilitado por el Director del Estudio.
- c. Para cada alternativa preliminar se desarrollarán los siguientes planos:
  - Diseño geométrico a escala 1:2000.
  - Señalización, demarcación y operación a escala 1:2000.
  - Perfiles transversales.
  - Perfiles transversales en secciones singulares.
  - Identificación de las posibles estructuras.
- d. Los pre-diseños de cada alternativa preliminar serán efectuados en toda la plataforma pública de la vía principal donde se hará el pre-diseño<sup>7</sup>. Además, en las intersecciones con vías transversales, el pre-diseño incluirá 50 metros de cada vía transversal a cada lado del eje de la vía principal.
- e. El desarrollo de los pre-diseños tendrá especial cuidado en facilitar la operación de los servicios de transporte público, cuando ello sea pertinente.
- f. En el desarrollo de los pre-diseños, los elementos de mayor restricción para efectos de proyectar vialidad (líneas férreas, canales, estructuras, torres de alta tensión, etc.) deberán ser individualizados a través de mediciones en terreno, con el propósito de definir en planta, con mayor precisión, la ubicación de estos elementos.
- g. Para todos los pre-diseños generados se deberá efectuar un proyecto complementario de expropiaciones, en el que se indiquen las propiedades que requieren ser expropiadas para materializar un proyecto en particular. Este proyecto será efectuado a escala 1:2000 y deberá diferenciar entre el terreno propiamente tal y el volumen de construcción del predio afectado.
- h. Cuando existan restricciones altimétricas relevantes que afecten la definición en planta del proyecto, se deberán realizar mediciones puntuales para conocer la magnitud de la restricción física. Para estos efectos, se considerará como restricción altimétrica relevante, una diferencia de nivel de más de un metro, entre el elemento restrictivo y las calzadas aledañas.
- i. Los pre-diseños deben garantizar la continuidad de los desplazamientos asociados al sistema de actividades urbano. Básicamente se trata de lo siguiente:
  - Cautelar la continuidad peatonal en el área del proyecto.
  - Considerar el desplazamiento de los ciclistas.
  - Considerar la existencia de facilidades para discapacitados.
- j. Se realizará un análisis de justificación de semáforos en todas las intersecciones que son consideradas en el pre-diseño de una alternativa preliminar.
- k. Los pre-diseños serán desarrollados sobre la planimetría del Área de Estudio. Esta información será guardada en un formato compatible y coherente con las especificaciones del **punto 9.2.1 del MESPIVU** y acorde a las especificaciones técnicas del **REDEVU**.

<sup>7</sup> La plataforma pública es la definida en los instrumentos de planificación correspondientes (PRMS y/o los PRC de las comunas involucradas). Los pre-diseños se desarrollarán sobre la faja pública así definida, aun cuando puedan existir terrenos afectos a expropiación.



Handwritten signatures and initials at the bottom right of the page.



#### 2.4.14 Modelación de la Situación con Proyecto para Alternativas Preliminares

Con el propósito de estimar preliminarmente los consumos de tiempo y recursos que produce en el sistema de transporte un pre-diseño (o alternativa preliminar) particular, el Consultor deberá codificar, para cada *solución de diseño* que se estudie, una red vial que incorpore las características físicas y operacionales de dicho pre-diseño (*Situación con Proyecto*); las labores de codificación también incluirán la definición de las variables y los parámetros requeridos por **SATURN**. Por lo tanto, se generarán tantas redes como pre-diseños desarrollados.

Luego, utilizando el modelo **SATURN** se asignará la matriz de viajes sobre la red vial de la *Situación con Proyecto*. Los flujos de camiones y de transporte público se modelarán como flujo fijo sobre la red vial. Se deberá contemplar la modificación de los trazados de estos modos según las características de los proyectos en análisis. Para el caso del transporte público, se realizará un análisis para determinar si la oferta actual es suficiente para la demanda esperada en los cortes temporales a modelar. De ser necesario, se deberá considerar al menos el crecimiento vegetativo entre el año de calibración y el de los cortes temporales a modelar.

La asignación de viajes sobre la red vial utilizando el modelo **SATURN** debe realizarse para **dos períodos de análisis** (*punta mañana y fuera de punta*) y para los **dos cortes temporales** (año base y corte temporal futuro).

Posteriormente, utilizando el modelo **Transyt**, se procederá a codificar las redes de semáforos de la *Situación con Proyecto* y a optimizar la programación de los mismos que resulta del modelo **SATURN**.

El proceso de optimización de la programación de los semáforos deberá realizarse para **dos períodos de análisis** (*punta mañana y fuera de punta*) y los **dos cortes temporales** (año base y corte temporal futuro).

Una vez definidas las programaciones óptimas de los semáforos en la red de modelación de la *Situación con Proyecto*, se realizará una nueva asignación de la matriz de viajes sobre la red vial, utilizando el modelo **SATURN**. Este procedimiento se repetirá para **dos períodos de análisis** (*punta mañana y fuera de punta*) y los **dos cortes temporales**.

Así quedará definida la *Situación con Proyecto* de cada alternativa preliminar para los **períodos de análisis punta mañana y fuera de punta** y los **dos cortes temporales** requeridos por el Estudio.

Los resultados arrojados por la modelación de la *Situación con Proyecto* podrían, eventualmente, indicar la necesidad de introducir cambios geométricos a la *solución de diseño*, los que deberán ser desarrollados. En estos casos se requerirá de un proceso de retroalimentación entre esta tarea y la tarea 2.4.13 **Propuesta de Alternativas Preliminares**. Las modificaciones efectuadas deberán ser presentadas por el Consultor al Director del Estudio y miembros de los distintos servicios públicos y/o privados que conforman la instancia consultiva necesaria, para la revisión y aprobación por parte del Director del Estudio de la solución generada.

Una vez terminados la modelación y el análisis funcional de cada alternativa preliminar, el Consultor deberá estimar el consumo de tiempo y recursos asociados a cada una de ellas, ajustándose a lo establecido en el **MESPIVU**.

Todas las modelaciones deben realizarse según las especificaciones del **MESPIVU**. El análisis de los resultados de la modelación de transporte puede concluir en la conveniencia de modificar el pre-diseño original, lo que debe ser realizado por el Consultor, previa aprobación del Director del Estudio, antes de la evaluación social preliminar de los pre-diseños.

#### 2.4.15 Estimación de Costos de Inversión en las Alternativas Preliminares

Terminado el pre-diseño físico de cada una de las alternativas preliminares, se procederá a estimar los costos asociados a las soluciones de pre-diseño desarrolladas. Los criterios seguidos y el nivel de detalle de los costos corresponderán a los definidos en el **MESPIVU**, en lo que se refiere a proyectos de pre-diseño.

Se deberán considerar dentro de los costos todas las partidas, incluso aquellas que por el nivel de precisión de esta etapa de desarrollo del Estudio no puedan ser detalladas.

Dentro de los más relevantes, además de los costos de las obras civiles, se deben considerar los costos por cambios de servicios, identificando cuáles servicios serían modificados,





estructuras u obras de artes necesarias, etc., contemplando además aquellos costos por gastos generales, utilidades, permisos u otros que deban ser incluidos para que la evaluación sea válida.

#### 2.4.16 Evaluación de Alternativas Preliminares

A partir de los resultados de las modelaciones efectuadas, el Consultor estimará los beneficios sociales (ahorros de tiempo de los usuarios, ahorros de recursos físicos) asociados a cada alternativa preliminar desarrollada para el anteproyecto, considerando **dos períodos de análisis** (*punta mañana y fuera de punta*) y **dos cortes temporales**. Tales beneficios serán comparados con los costos estimados, con el propósito de calcular los indicadores de rentabilidad social de cada alternativa preliminar: Valor Actualizado Neto (**VAN**) y Tasa Interna de Retorno (**TIR**) para un horizonte de 20 años y la tasa de descuento social vigente, estipulada por el Sistema Nacional de Inversiones del Ministerio de Desarrollo Social en su normativa. Además de estos indicadores y según sea pertinente se estimarán el IVAN y la TIR marginal.

Sobre la base de los resultados de esta evaluación, de acuerdo a los indicadores de rentabilidad y el análisis físico, operacional y urbano de cada alternativa preliminar, el Consultor propondrá la alternativa para el mejoramiento de los ejes de proyecto que debiera desarrollarse a nivel de anteproyecto.

La estimación de los beneficios se deberá efectuar según lo indicado en el **MESPIVU** es su **sección 13.6**.

El Director del Estudio deberá aprobar la alternativa definitiva y sus principales características físicas y operacionales, antes de continuar con el desarrollo del anteproyecto.

#### 2.4.16.1 Evaluación Multicriterio de las alternativas preliminares

Con el fin de proporcionar una mayor cantidad de antecedentes para la toma de decisiones respecto de la alternativa definitiva, el Consultor realizará una evaluación multicriterio de todas las alternativas analizadas. Para ello deberá acordar con el Director de Estudio las variables a incluir en esta evaluación como su ponderación de importancia dentro de la evaluación.

#### 2.4.17 Estudios de Base para la Definición del Anteproyecto

Solo una vez seleccionada la alternativa a que alude el punto 2.4.16 será posible iniciar esta tarea. En ella, el Consultor recolectará los antecedentes que se requieran para el desarrollo del anteproyecto de la alternativa anteriormente elegida, de acuerdo a la metodología propuesta. Los estudios de base considerarán, a lo menos, las siguientes subtareas:

##### 2.4.17.1 Topografía

###### a) Levantamiento topográfico superficial

El Consultor desarrollará un levantamiento topográfico a nivel de ingeniería de detalle a escala 1:500, tomando en cuenta los condicionantes metodológicos establecidas para tal efecto (ver **punto 9.2.1 del MESPIVU**). El levantamiento topográfico deberá utilizar una nomenclatura compatible con la que utiliza el módulo **TOPODIVA** del programa **DIVA**.

Esta subtarea incluirá el trabajo de campo y gabinete. El levantamiento topográfico en coordenadas tridimensionales (XYZ) georreferenciadas deberá contener como mínimo la siguiente información:

- Bordes de calzada;
- Líneas de cierre;
- Líneas de edificación (fachada y volados);
- Líneas prediales;
- Líneas de postaciones;
- Especies vegetales (diámetro de copa y tronco);
- Servicios;
- Cableado;
- Mobiliario urbano;
- Canales;
- Líneas férreas; y
- Curvas de nivel en los casos en que no existan alineaciones identificables.



A partir de los trabajos topográficos de terreno -incluyendo la densidad y cualidades de los puntos a levantar- el Consultor deberá generar un modelo en formato DWG concordante con las exigencias implícitas de un plano a escala 1:500.

b) Georreferenciación

La poligonal del modelo será georreferenciada en coordenadas UTM Datum WGS 84, mediante la materialización de dos puntos de enlace intervisibles en un extremo de la zona a medir y otros dos puntos de enlace intervisibles en el otro extremo.

Estos puntos de enlace -situados en cada extremo a la mayor distancia posible- serán posicionados con GPS (Sistema de Posicionamiento Global), utilizando como punto base, uno o más puntos IGM de la red nacional de triangulación (definidos por el Instituto Geográfico Militar). Para mejorar el posicionamiento en cota, se utilizará uno o más puntos de la red nacional de nivelación.

Las mediciones GPS se realizarán con equipos y metodologías geodésicas, que permitan precisiones inferiores a 2 centímetros. En forma complementaria, deberán ser entregados -previo al inicio de los trabajos en terreno- los certificados de los puntos IGM utilizados, indicando los Datum correspondientes.

c) Poligonal

Los vértices de la poligonal se materializarán con monolitos de hormigón o clavos hilti, con una placa metálica debidamente identificada, que especifique claramente las coordenadas planimétricas y altimétricas del vértice. La ubicación de los vértices debe permitir su permanencia en el tiempo. La precisión de los cierres de las poligonales será la establecida en la siguiente tabla (ver **punto 9.2.1 del MESPIVU**).

**Tabla N°1: Precisión de los cierres de poligonales**

Medición	Tolerancia
Ángulos horizontales	$20\sqrt{n}$ cc con $n$ = número de vértices
Distancias horizontales	1:40.000
Desniveles	$3\sqrt{K}$ cm, con $K$ distancia nivelada en km.

d) Puntos de Relleno

Los puntos de relleno para representar el Modelo de Situación Actual (MSA) son básicamente alineaciones que definen la geometría del terreno y puntos catastrales que identifican todos los objetos que no son posibles de representar a través de una alineación tridimensional. En general, el MSA debe proveer información altimétrica continua en forma de alineaciones tridimensionales. En el caso de mediciones sobre terreno natural tales alineaciones, funcionalmente paralelas al eje de proyecto probable, corresponderán a las particularidades altimétricas del terreno.

Para efectos del levantamiento de los puntos de relleno, se deberá chequear y corregir el calaje -en caso de ser necesario- cada 50 puntos tomados desde un mismo vértice de la poligonal, lo que se registrará en la estación total.

Para verificar este procedimiento, el Consultor entregará los archivos generados por la estación total en el Informe de Avance correspondiente.

e) Puntos Singulares

Los puntos singulares, en general, estarán representados por los vértices de la poligonal y por un conjunto de puntos característicos que constituirán una red que representará fielmente los principales alineamientos. Por ejemplo, los siguientes alineamientos: líneas de solera, líneas de cierre, vértices de polígonos de cuadras, intersección de ejes de calles y algunas singularidades significativas como torres de alta tensión y transformadores eléctricos.

La ligazón de estos puntos se efectuará con una serie de al menos 3 medidas en directa y 3 en tránsito; se generará un archivo con los códigos necesarios para la identificación de cada punto, según lo establece **el punto 9.2.1 del MESPIVU**.

Los puntos singulares deberán ser entregados balizados en una monografía ad hoc para su eventual reconocimiento en terreno. Ellos serán utilizados después como base para continuar la topografía asociada a la ingeniería de detalle del anteproyecto.



Handwritten signatures and initials at the bottom right of the page.

f) Entrega de Información Topográfica

El Consultor entregará en medio magnético la información que traspase desde la estación total al computador. Ello permitirá verificar la consistencia de los valores medidos y hacer un seguimiento de la metodología empleada en terreno.

La totalidad de la información obtenida en terreno, así como su procesamiento, deberá ser reportada en el Informe de Avance correspondiente, a través de memorias explicativas, anexos, planos y medios magnéticos.

**2.4.17.2 Mecánica de Suelos**

Con el propósito de obtener la estratigrafía asociada al anteproyecto, en esta subtarea, el Consultor deberá realizar estudios de mecánica de suelos (mediante calicatas) para el diseño de pavimentos y estructuras a lo largo de la faja en que se desarrollará el anteproyecto.

Para efectos del presente Estudio, se utilizará el segundo nivel de detalle de mecánica de suelos definido en el **MESPIVU**.

Básicamente, para el segundo nivel de detalle de mecánica de suelos, el **MESPIVU** establece que se deben realizar calicatas cada 500 m de calzada de proyecto con una profundidad de 1,5 metros. Además, cuando se proyecte una estructura, se requiere un sondaje con una profundidad de 20 metros.

Una vez realizadas las calicatas y sondajes, se deben desarrollar los ensayos de laboratorio especificados en el **punto 9.2.2** de la **Referencia [1]**.

**2.4.17.3 Antecedentes Hidrológicos**

El Consultor deberá recopilar información pluviométrica del Área de Estudio, proveniente de los registros históricos de las estaciones meteorológicas existentes en las proximidades del proyecto y del plan Maestro de Aguas Lluvia para la comuna de Linares.

**2.4.17.4 Monografías de Servicios**

El Consultor deberá elaborar monografías de las redes de servicios públicos que eventualmente se verían consideradas por el anteproyecto, tales como tendidos eléctricos (líneas de alta, media y baja tensión), redes de telefonía, cable y telecomunicaciones (incluyendo fibra óptica), redes de agua potable, aguas lluvias, aguas servidas y gas, entre otras. Estas monografías serán posteriormente utilizadas en el desarrollo del anteproyecto.

En esta subtarea, el trabajo de terreno incluye el destape de las cámaras de los distintos servicios y la definición altimétrica con respecto al anillo de la tapa de todos los elementos ubicados en su interior. Esta tarea debe presentarse a escala 1:500.

**2.4.17.5 Catastro de Pavimentos**

Se recopilarán los datos del estado del pavimento en todas las vías incluidas en el Área de Estudio asociada al anteproyecto. Estos datos son requeridos por los modelos de deterioro de pavimento y los modelos de costo de operación de los usuarios de las vías.

Los datos del estado del pavimento se recopilarán utilizando un procedimiento de reconocimiento visual. Con estos datos, el Consultor deberá definir el índice de serviciabilidad de los pavimentos y estimar el grado de mantenimiento o reposición requeridos por los pavimentos, con el fin de evaluar la repavimentación de vías.

**2.4.17.6 Antecedentes Urbanos**

El Consultor deberá recopilar la información de las características del entorno urbano, usos de suelo, hitos urbanos y otros análogos del Área de Estudio. Para la estimación de las expropiaciones, será necesario efectuar un catastro de aquellas propiedades que se verían afectadas por el anteproyecto, recopilando información que permita estimar su valor privado y social, de acuerdo a la metodología que se indica en **Referencia [1]**.

**2.4.17.7 Entrega de la Información Catastrada**

El Consultor entregará en el Informe de Avance correspondiente la información catastrada en esta tarea, la que deberá ser acompañada del siguiente material gráfico:

- Topografía a escala 1:500.



X

Handwritten signature or mark.

- Monografías de semáforos a escala 1:500.
- Monografías de señalización y demarcación a escala 1:500.
- Catastro de información de mecánica de suelos a escala 1:2000.
- Monografía de servicios existentes a escala 1:500.
- Monografía de pavimentos a escala 1:500.
- Monografía de elementos urbanos relevantes a escala 1:500.
- Monografía que indique las propiedades que se verían afectadas por expropiaciones, con sus respectivos roles, a escala 1:500.

#### 2.4.18 Desarrollo del Anteproyecto

Solo una vez seleccionada la alternativa a que alude el punto 2.4.16 será posible iniciar esta tarea. En esta tarea se desarrollará el *anteproyecto* definido a través de los procesos de evaluación, según las especificaciones del **Capítulo 7** y el **punto 9.2.1** del **MESPIVU**.

El anteproyecto deberá comprender la solución física y operacional detallada según las recomendaciones de las **Referencia [1]** y **Referencia [3]**.

##### 2.4.18.1 Diseño Geométrico y Físico-Operacional

El Consultor desarrollará el diseño geométrico y funcional del anteproyecto utilizando un programa de diseño vial, con una nomenclatura compatible con la de DIVA, siguiendo las especificaciones del **punto 12.4** de la **Referencia [1]**. El anteproyecto se efectuará según las exigencias asociadas a un plano a escala 1:500, especificadas en el documento mencionado.

El diseño geométrico y funcional de un anteproyecto es el resultado de un proceso interactivo cuyas etapas se describen brevemente a continuación:

- Primero se debe generar una *solución de diseño geométrico y/o funcional*, que resuelva el anteproyecto, según los requerimientos de tráfico, en el sector del anteproyecto.
- Dado que en la fase de alternativas preliminares, se modela un número inferior de períodos con respecto a los modelados en la etapa de diseño definitivo, se deben revisar las capacidades viales de la *solución geométrica y funcional*, para cada uno de los períodos, con un modelo de asignación en interacción con un modelo de optimización de redes de semáforos. Eventualmente, producto de dicho análisis se puede requerir realizar modificaciones a la solución propuesta. Cabe señalar que estas modificaciones debiesen ser de carácter menor (probablemente solo a nivel de intersección), ya que en la etapa de alternativas preliminares se modelaron ambos cortes temporales. En este caso, el proceso de diseño deberá volver a la etapa i.
- Se debe efectuar una *microsimulación* del anteproyecto que simule la operación de la circulación vehicular en las condiciones definidas por el proyecto propuesto. Este afinamiento, eventualmente, podría concluir que la *solución propuesta* requiere adaptaciones para responder mejor a los requerimientos del tránsito, en cuyo caso el proceso de diseño volverá a las etapas i y ii.

En el contexto del presente Estudio, este proceso **debe repetirse hasta que el diseño geométrico y/o funcional sea adecuado para los escenarios operativos más restrictivos: períodos punta mañana, punta mediodía y punta tarde en el corte temporal futuro.**

Este proceso iterativo, que busca mejorar la especificación definitiva del anteproyecto, debe ser conducido en estrecha coordinación y discusión con el Director de Estudio. El Director del Estudio deberá aprobar el diseño geométrico y/o funcional definitivo del anteproyecto, antes de continuar con las siguientes tareas relacionadas con dicho anteproyecto.

La información de tráfico que se requiere para el diseño geométrico y funcional de un anteproyecto, proviene de distintos modelos de tráfico, cuyos requerimientos se describen brevemente a continuación:

##### a. Asignación de viajes y optimización de semáforos para el anteproyecto.

Para analizar las reasignaciones de flujos que producirían las distintas *soluciones de diseño geométrico y/o funcional* propuestas para un anteproyecto, se deberá modelar la Situación Base modificada según las características de la *solución de diseño* que se está analizando.

4

g



La asignación de viajes sobre la red de modelación, para lo cual se ocupará el modelo **SATURN**, utilizará las matrices de viajes definidas para los **cuatro períodos** y los **dos cortes temporales** definidos. Los flujos de camiones y transporte público se modelarán como flujo fijo sobre la red de transporte privado.

Para afinar funcionalmente la solución propuesta, se deben optimizar las programaciones de los semáforos, utilizando el modelo **Transyt**, en interacción con **SATURN**, para los **cuatro períodos** y los **dos cortes temporales** definidos.

Las labores incluyen todos los trabajos de codificación de redes para representar las características de las soluciones que se estudian y la definición de variables y parámetros requeridos por **Saturn** y **Transyt**.

**b. Microsimulación del anteproyecto.**

El proyecto definitivo debe ser microsimulado, utilizando el programa **Aimsun NG** o **Paramics**. Las microsimulaciones se realizarán para **dos períodos de análisis** (punta mañana y punta tarde) y para **el corte temporal futuro**, con el propósito de garantizar la funcionalidad física y operacional del anteproyecto. Además de ello, debe microsimularse la situación actual, de tal forma de demostrar que es capaz de simular las condiciones futuras.

Estas labores incluyen todos los trabajos de codificación, definición de variables (relacionadas con las características geométricas y funcionales de la solución que se analiza) y definición de parámetros (relacionados con el comportamiento de los usuarios y con las características de operación de tránsito de la solución de diseño) que requiere cada microsimulación.

**c. Planos del diseño geométrico.**

El diseño geométrico en planta deberá ser resuelto según las necesidades del proyecto, siguiendo las recomendaciones indicadas en el REDEVU. Sin embargo, se deberá tener en consideración lo indicado en la **Referencia [3]**, lo que podrá ser usado, siempre que no sea contradictorio con el REDEVU vigente. El diseño geométrico en altimetría deberá resolver simultáneamente los perfiles longitudinales y transversales, iterando entre ambos hasta lograr la mejor solución, respetando los parámetros máximos y mínimos de las pendientes longitudinales y transversales de cada elemento de la plataforma intervenida.

Los perfiles transversales deberán ser representados cada 50 metros y en cada sección singular del proyecto, siempre y cuando no queden ubicados en intersecciones.

Las intersecciones deberán también ser resueltas teniendo en cuenta las características geométricas de las calles transversales.

Para el diseño geométrico definitivo del anteproyecto, el Consultor entregará en el Informe de Avance correspondiente y en el Informe Final, una memoria de cálculo que identificará los criterios y resultados de diseño geométrico, las singularidades que determinan el diseño, cubicación de las obras y estimación de costos, lo que será acompañado por al menos los siguientes planos<sup>8</sup>:

- Planos geométricos en planta a escala 1:500, que describirán en detalle las características del diseño geométrico definitivo del anteproyecto.
- Planos geométricos en elevación de perfiles longitudinales y transversales del anteproyecto, horizontal a escala 1:250 y vertical a escala 1:50.
- Planos correspondientes a los proyectos de demarcación, semaforización y señalización (incorporando la normativa vigente para vialidad urbana) asociados al anteproyecto, a escala 1:500.

**2.4.18.2 Proyecto de Modificación de Servicios**

Se desarrollarán los proyectos de modificación de servicios que experimenten cambios, identificados en las monografías de servicios, en el área de análisis del anteproyecto, como consecuencia de las modificaciones que produce el anteproyecto geométrico en la plataforma pública.

El Consultor entregará, en el Informe de Avance correspondiente y en el Informe Final, una memoria de cálculo asociada a cada proyecto de modificación de servicios, en la que

<sup>8</sup> Todas las láminas de planos que se requieran en la elaboración del anteproyecto, utilizarán formato DIN-A1.



*[Handwritten mark]*

*[Handwritten signature]*

se identificarán las consideraciones generales y criterios de diseño asociados a modificaciones y reposiciones, cubicación de las obras y estimación de los costos asociados a precios unitarios. Debe ser acompañada por los planos de proyectos de modificación de servicios, a escala 1:500 desarrollados sobre la topografía del Estudio.

#### **2.4.18.3 Proyecto de Saneamiento**

Se desarrollará el proyecto de evacuación de aguas lluvia para el anteproyecto, el cual debe ser coherente con el Plan Maestro de Aguas Lluvia de la ciudad.

El Consultor entregará, en el Informe de Avance correspondiente y en el Informe Final, una memoria de cálculo asociada al proyecto de saneamiento, en la que se identificarán las consideraciones generales y criterios de diseño asociados a la evacuación de aguas lluvia de la plataforma pública, cubicación de las obras y estimación de los costos asociados a precios unitarios. Debe ser acompañada por los planos de proyecto de saneamiento, a escala 1:500.

#### **2.4.18.4 Proyecto de Expropiaciones**

Se elaborarán los proyectos de expropiaciones de las propiedades afectadas por el anteproyecto. La valorización de propiedades considerará los criterios de la tasación comercial de las mismas, distinguiendo claramente el valor del terreno, valor de la construcción y otros.

El reporte de las propiedades afectadas por el anteproyecto se presentará, en el Informe de Avance correspondiente y en el Informe Final, en planos a escala 1:500, identificando el rol y avalúo fiscal, valor comercial y otras características relevantes para la valorización.

#### **2.4.18.5 Diseño de Firmes y Pavimentos**

Se diseñarán los firmes y pavimentos del anteproyecto. Estos diseños consisten en un conjunto de estructuras y pavimentos representados en planta, donde las diversas estructuras deben resultar claramente diferenciables.

Los diseños de firmes y pavimentos se realizarán siguiendo las especificaciones del **Volumen III del Manual de Carreteras** de la Dirección de Vialidad del Ministerio de Obras Públicas, o de acuerdo al Código de Normas y Especificaciones Técnicas de Obras de Pavimentación del SERVIU regional, según corresponda.

El Consultor entregará, en el Informe de Avance correspondiente y en el Informe Final, una memoria de cálculo en la que se identificarán los criterios y resultados del diseño de pavimentos en hormigón y asfalto, la cubicación de las obras y estimación de los costos a precios unitarios. Debe ser acompañada por el plano de pavimentación, a escala 1:500.

#### **2.4.18.6 Proyecto de Estructuras**

Se desarrollarán todos los proyectos de estructuras requeridos en el anteproyecto, basándose en las especificaciones del **MESPIVU** relativas a la ejecución del proyecto de estructuras, contenidas en la **sección 12.4.7** de ese Manual.

El Consultor entregará en el Informe de Avance correspondiente y en el Informe Final, una memoria de cálculo firmada por un especialista en esta materia, en la que se identifiquen las consideraciones generales, criterios y resultados del diseño de elementos estructurales, cubicación de las obras y estimación de costos asociados a precios unitarios. Debe ser acompañada por los planos de diseño de los elementos estructurales, a escala 1:500.

#### **2.4.18.7 Proyecto de Urbanismo**

Se desarrollará el proyecto de urbanismo y ambiente para el anteproyecto. El Consultor entregará, en el Informe de Avance correspondiente y en el Informe Final, una memoria en la que se identificarán las características de las interferencias urbanas (intrusión visual, ruidos, etc.), la cubicación y estimación de los costos de las obras a precios unitarios. Debe ser acompañada por el plano de paisajismo, a escala 1:500.

#### **2.4.18.8 Cubicaciones de Obras y Montos de Inversión del Anteproyecto**

Se realizará una completa cubicación de los costos de todos los elementos y obras identificados en el anteproyecto y en la Situación Base, así como la cuantificación de los montos de inversión privada y social de dichas obras y elementos. El reporte de esta tarea se hará en los siguientes cuatro documentos (ver **punto 13.3 del MESPIVU**):



X

9  
[Signature]

- a. **Planos de Cubicaciones**, que describen los volúmenes y superficies de obras asociadas a un anteproyecto. Se deben incluir todos los detalles necesarios para identificar los elementos a cubicar, incluyendo cortes, planos de menor escala, u otros de similar naturaleza.
- b. **Cuadros de Cubicaciones**, que identifican las partidas de obras y las valorizan económicamente.
- c. **Memorias de Cubicaciones**, detallan la forma de cálculo de las cubicaciones anteriores.
- d. **Especificaciones Técnicas**, que definen las características constructivas asociadas a las especificaciones de la memoria de cubicaciones.

Se deberán considerar dentro de los costos todas las partidas que, aunque por el nivel de precisión de esta etapa de desarrollo del Estudio, no puedan ser detalladas, sí deban ser incluidas en la estimación.

Dentro de las más relevantes, además de las obras civiles, se deben considerar los costos por cambios de servicios, identificando cuáles servicios serían modificados, estructuras u obras de artes necesarias, etc., contemplando además aquellos costos por gastos generales, utilidades, permisos u otros que deban ser incluidos para que la evaluación sea válida.

#### 2.4.19 Evaluación Social del Anteproyecto

En esta tarea se realizará la evaluación social del anteproyecto diseñado y especificado. Para ello, se utilizará la metodología de evaluación definida en la **Parte III del MESPIVU** ("*Evaluación Social de Alternativas*") y las definiciones de estas Bases Técnicas en lo que se refiere a cortes temporales y períodos de análisis.

La estimación de los beneficios se deberá efectuar según lo indicado en el **MESPIVU** en su **Sección 13.6**.

##### 2.4.19.1 Modelación de Situación con Proyecto (Anteproyecto)

Para efectos de evaluación, el anteproyecto dará origen a una Situación con Proyecto que debe ser comparada con la Situación Base.

Con este propósito, el Consultor deberá codificar una red de modelación, modificada de acuerdo a las características físicas y operacionales del anteproyecto (Situación con Proyecto). Luego, utilizando el modelo **SATURN**, se asignará la matriz de viajes sobre la red vial de la Situación con Proyecto. Los flujos de camiones y de transporte público se modelarán como flujo fijo sobre la red vial.

La asignación de viajes utilizando el modelo **SATURN** debe realizarse para los **cuatro períodos de análisis** (punta mañana, punta mediodía, punta tarde y fuera de punta) y para los **dos cortes temporales** (año base y corte temporal futuro).

##### 2.4.19.2 Estimación de Beneficios de Transporte del Anteproyecto

A partir de los resultados de las modelaciones efectuadas, el Consultor estimará los beneficios (ahorros de tiempo de los usuarios, ahorros de recursos físicos, etc.) asociados al anteproyecto. Para ello se compararán los resultados de las modelaciones tácticas (efectuadas con **SATURN**) entre la **Situación con Proyecto** y la **Situación Base** para los **dos cortes temporales futuros** y los **cuatro períodos de análisis**.

##### 2.4.19.3 Indicadores de Rentabilidad Social del Anteproyecto

Se estimarán aquí los indicadores de rentabilidad social de corto y largo plazo (VAN1, TRI, VAN y TIR) del anteproyecto, a partir de los costos y beneficios sociales estimados, para un horizonte de 20 años, utilizando la tasa social de descuento vigente, estipulada por el Sistema Nacional de Inversiones del Ministerio de Desarrollo Social en su normativa.

Dicha evaluación deberá realizarse en forma individual para el anteproyecto del eje. Junto con ello, en función de la evaluación se deberá proponer un cronograma de materialización de distintos tramos que componen el eje en análisis.

Además, se realizará un análisis de sensibilidad de estos indicadores, que incorporará las variaciones en los beneficios y costos, en un rango de más o menos 20% sobre los valores estimados. También en esta tarea se estimará el año óptimo de inversión para el anteproyecto.



*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*



## 2.5 EQUIPO DE TRABAJO PARA EL DESARROLLO DEL ESTUDIO

Dada la naturaleza de las tareas a realizar en el estudio, el Proponente deberá considerar en su Propuesta un equipo de trabajo adecuado para el desarrollo de todos los temas relacionados con éste. En razón de ello, el equipo del Oferente debe incluir profesionales, técnicos y/o expertos con experiencia en las siguientes áreas, lo que será objeto de evaluación.

- Diseño de proyectos viales urbanos.
- Urbanismo, diseño urbano y paisajismo.
- Modelación de asignación de viajes.
- Modelación de redes de semáforos.
- Microsimulación de proyectos viales.
- Evaluación de proyectos de transporte.
- Participación ciudadana.

**No se aceptará la oferta que no presente profesionales, técnicos o expertos en alguna de las áreas señaladas.**

## 2.6 ENTREGA DE INFORMES

A continuación, se especifica el contenido de cada uno de los informes contemplados en el estudio, así como el porcentaje de pago asociado a estos, los que deberán respetarse para efectos de la elaboración de la oferta por parte de los proponentes interesados, por constituir elementos esenciales de ella, salvo que se solicite anticipo, en cuyo caso éste se deducirá del porcentaje asociado al primer informe (ver Anexo 7 de las bases administrativas).

### A. Informe de Avance N° 1: 20% del precio del contrato.

Se entregará dentro del plazo de **40 días corridos** contados desde la fecha de inicio del plazo de ejecución del estudio y deberá comprender las siguientes tareas:

- 2.4.1 Recopilación de Antecedentes y Revisión Metodológica
- 2.4.2 Catastro de Rutas de Camiones
- 2.4.3 Catastro de Transporte Público
- 2.4.4 Catastro de la Infraestructura Vial en el Área de Estudio
- 2.4.5 Zonificación del Área de Estudio
- 2.4.6 Propuesta Preliminar de las Redes Viales de Modelación
- 2.4.7 Mediciones de Tránsito
  - 2.4.7.1 Mediciones Continuas de Flujo
  - 2.4.7.2 Propuesta de Límites Horarios de los Períodos de Análisis
  - 2.4.7.3 Mediciones Periódicas de Flujo
  - 2.4.7.4 Mediciones de Tiempo de Viaje y Cálculo de Velocidades
  - 2.4.7.5 Mediciones de Flujo Peatonal
  - 2.4.7.6 Mediciones de Longitud de Cola
  - 2.4.7.7 Mediciones de Tasas de Ocupación en Arco
  - 2.4.7.8 Mediciones de Flujo de Saturación
  - 2.4.7.9 Recopilación de Información sobre Accidentes de Tránsito en el Área de Estudio

### B. Informe de Avance N° 2: 20% del precio del contrato.

Se entregará dentro del plazo de **90 días corridos** contados del día siguiente hábil de la comunicación en virtud de la cual el Director del Estudio da inicio a este informe y deberá comprender:

- 2.4.8 Encuestas de Interceptación a Vehículos Livianos
  - 2.4.8.1 Propuesta de los Puntos de Control para las Encuestas de Interceptación
  - 2.4.8.2 Tamaño Muestral de la Encuesta de Interceptación
  - 2.4.8.3 Mediciones de flujo vehicular en los arcos seleccionados de la encuesta de interceptación para expansión
  - 2.4.8.4 Formulario de la Encuesta de Interceptación
  - 2.4.8.5 Realización de la Encuesta de Interceptación
  - 2.4.8.6 Expansión y Validación de los Datos de la Encuesta de Interceptación
- 2.4.9 Levantamiento Planimétrico
- 2.4.10 Calibración de Redes de Modelación
  - 2.4.10.1 Propuesta de las Redes de Modelación de la Situación Actual
  - 2.4.10.2 Codificación de la Red de Modelación para Saturn



Handwritten signatures and initials in the bottom right corner of the page.



- 2.4.10.3 Definición de Zonificación Definitiva
- 2.4.10.4 Precalibración
- 2.4.10.5 Estimación de matrices de viajes de transporte privado y calibración de redes
- 2.4.11 Definición y Modelación de la Situación Base
  - 2.4.11.1 Codificación de las Redes de Modelación de la Situación Base
  - 2.4.11.2 Estimación de Matrices de viajes de transporte privado. Primer y segundo cortes temporales
  - 2.4.11.3 Modelación de Situación Base. Ambos cortes temporales
  - 2.4.11.4 Optimización de redes semaforizadas y obtención de flujos definitivos. Situación Base. Ambos cortes temporales
- 2.4.12 Diagnóstico del Área de Estudio
- 2.4.13 Propuesta de Alternativas Preliminares
- 2.4.14 Modelación de la Situación con Proyecto para Alternativas Preliminares
- 2.4.15 Estimación de Costos de Inversión las Alternativas Preliminares.

**C. Informe de Avance N° 3: 30% del precio del contrato.**

Se entregará dentro del plazo de **90 días corridos** contados del día siguiente hábil de la comunicación en virtud de la cual el Director del Estudio da inicio a este informe y deberá comprender:

- 2.4.16 Evaluación de Alternativas Preliminares
- 2.4.17 Estudios de Bases para la Definición del Anteproyecto
  - 2.4.17.1 Topografía
  - 2.4.17.2 Mecánica de suelos
  - 2.4.17.3 Antecedentes hidrológicos
  - 2.4.17.4 Monografía de Servicios
  - 2.4.17.5 Catastro de Pavimentos
  - 2.4.17.6 Antecedentes Urbanos
  - 2.4.17.7 Entrega de la Información Catastrada
- 2.4.18 Desarrollo del Anteproyecto
  - 2.4.18.1 Diseño Geométrico y Físico Operacional
  - 2.4.18.2 Proyecto de Modificación de Servicios
  - 2.4.18.3 Proyecto de Saneamiento
  - 2.4.18.4 Proyecto de Expropiaciones
  - 2.4.18.5 Diseño de Firmes y Pavimentos
  - 2.4.18.6 Proyecto de Estructuras
  - 2.4.18.7 Proyecto de Urbanismo
  - 2.4.18.8 Cubicaciones de Obras y Montos de Inversión del Anteproyecto
- 2.4.19 Evaluación Social del Anteproyecto

**D. Informe Final: 30% del precio del contrato.**

Finalmente, dentro del plazo de **30 días corridos**, contados desde el día hábil siguiente de la comunicación en virtud de la cual el Director del Estudio da inicio a este informe y, de conformidad con lo que establece el punto 3.6.3.2 de las bases administrativas, el Consultor deberá entregar el informe final, el cual deberá necesariamente incluir la totalidad de las tareas comprometidas y los proyectos definitivos con todas las observaciones subsanadas y, presentarse en la forma que dispongan estas bases de licitación.

Adicionalmente, junto con el Informe Final se deberá entregar el Informe Ejecutivo correspondiente, de conformidad con lo que establece el punto 3.6.3.3 de las bases administrativas y el Informe de Difusión de Participación Ciudadana, descrito en el punto 2.7.2 de estas bases.

**2.7 EXPOSICIÓN DE LOS RESULTADOS DEL ESTUDIO**

**2.7.1 Resultados Parciales del Estudio**

Durante el desarrollo del Estudio, el Consultor realizará reuniones (máximo de 4) en las que expondrá los avances y resultados parciales alcanzados a la fecha de su realización. Estas reuniones deberán llevarse a cabo al término de cada una de las fases clave del Estudio, entendiéndose por fases clave aquellas etapas, que pueden o no concluir con la entrega de un Informe de Avance, cuyos análisis y resultados se encuentran en la ruta crítica del desarrollo del Estudio y que sean de interés para todos los invitados. La calendarización de estas reuniones y los temas a ser presentados, deberán ser aprobados por el Director del Estudio.



Las sesiones serán organizadas conjuntamente por el Consultor y el Director del Estudio y contarán con la participación de representantes de la municipalidad involucrada y de otros organismos públicos y autoridades cuya presencia sea considerada pertinente por el Director del Estudio en función de los temas presentados.

Cada reunión tendrá una duración máxima de 4 horas y contemplará la participación de 10 a 15 invitados. La convocatoria será responsabilidad del Director del Estudio, mientras que el Consultor será responsable de su organización -acordando con aquél la fecha, la hora y el lugar donde se realizará - y de todos los costos que su realización implique. Las reuniones deberán realizarse en un salón adecuado, que el Consultor deberá proponer oportunamente al Director del Estudio, haciéndose cargo del arriendo de éste y del coffee break, proveer el material de apoyo, los equipos audiovisuales y los servicios complementarios que sean necesarios.

El Consultor deberá generar, luego de cada sesión, un acta que incluya una lista de los asistentes, las observaciones emitidas y los acuerdos que se adopten. Esta acta será presentada en el informe de avance correspondiente.

Estas exposiciones no reemplazan las instancias y canales oficiales existentes de revisión de los informes (parciales y final) y complementan las reuniones de trabajo, solicitadas por el Consultor o el Director del Estudio, que se realicen en el transcurso del Estudio, de conformidad al punto 3.6.2 de las bases administrativas.

### **2.7.2 Informe de Difusión de Participación Ciudadana**

Tal como se encuentra especificado en el punto 1.12 de las presentes bases, se deberán entregar **3** Informes de Avance.

No obstante lo anterior, además, deberá entregarse del siguiente informe:

Informe de Difusión Participación Ciudadana, orientado a las autoridades y público no especializado en el tema de transporte, en él se recopilará toda la información relevante de la participación ciudadana realizada. Deberá generarse una versión en formato PDF para ser incorporada en el sitio web de SECTRA ([www.sectra.gob.cl](http://www.sectra.gob.cl)), mediante una copia digital en medio óptico o magnético. El Director del Estudio deberá validar el formato de este documento.

### **2.7.3 Exposición**

El Consultor deberá preparar la exposición gráfica computacional, considerando al menos 30 *layers* para ser ejecutado en un computador personal (PC) estándar, en un medio visual (PowerPoint u otro software que el Director del Estudio autorice), que permita explicar el proyecto y sus detalles técnicos más importantes.

Se requerirá de un video animación 3D del recorrido virtual del Plan de Transporte definitivo en formato de alta definición compatible con reproducción DVD con una duración mínima de 3 minutos de exposición del plan y 2 minutos de información de contexto. Las especificaciones del video deben ser las siguientes:

1. Se entregará el video final en resolución de 720p y 480p a 30 fps en formato mp4.
2. El video deberá incluir una introducción con título y logos de la Subsecretaría de Transportes.
3. Se debe considerar una infografía de contextualización del proyecto sobre foto aérea, marcado lo necesario para localizar y dimensionar bien el proyecto (no forma parte de los 3 minutos).
4. Se consideran por lo menos 180 segundos de visualización 3D del proyecto, de los cuales 50 segundos transcurrirán con la cámara a menos de 8m de altura con el fin de visualizar los detalles del proyecto.
5. La velocidad de desplazamiento de cámara a nivel de peatón no será superior a 6 Km/h, pudiendo aumentarse en la medida que se eleve la cámara.
6. Se debe incluir la modelación del contexto de manera que se entienda la generalidad de éste y se logren reconocer los hitos más importantes definidos por el Director del Estudio.
7. La topografía del sector estará modelada en una resolución al menos equivalente a la utilizada en el trazado del proyecto.
8. La modelación 3D debe ser fiel al proyecto incluyendo partidas de diseño urbano, mobiliario, demarcación, semaforización, luminarias y señalética, caracterizadas con materiales o texturas fieles que reflejen el espíritu del proyecto.
9. La modelación deberá estar geolocalizada con el fin de que la dirección de la iluminación solar sea consistente con la realidad.

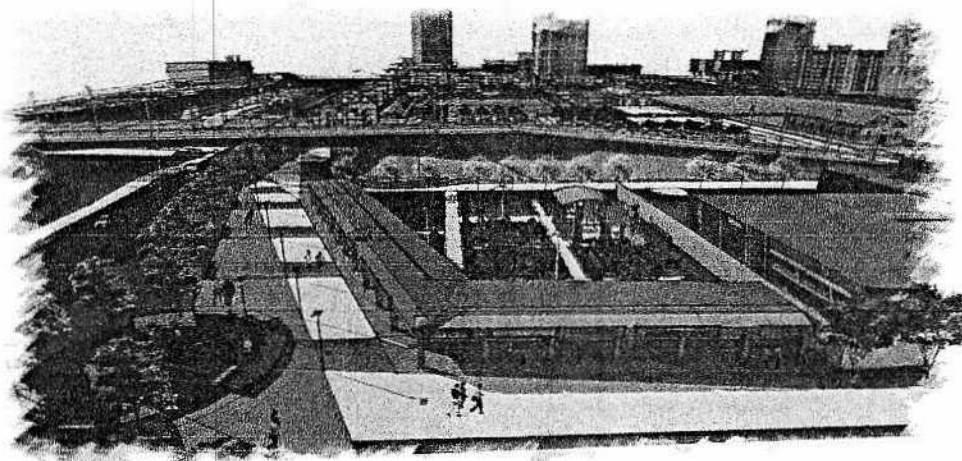


*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*

10. El renderizado debe considerar cálculo de iluminación global, oclusión ambiental y profundidad de campo.
11. Se deberán incluir personas y vehículos en todos los acercamientos al proyecto y por lo menos un 50% de estos deberán estar animados. En caso de ciclovías se deberá incluir animación de ciclistas.
12. El video incluirá música y efectos especiales debidamente licenciada para difusión masiva.

Además, se deberán entregar infografías 3D en puntos relevantes y representativos de los proyectos en formato de alta definición. Mínimo 10 imágenes. En la siguiente imagen se muestra un ejemplo del estándar requerido:



**Figura N°2:** Ejemplo de Infografía 3D.

**Nota:** La Figura N°2, precedente será publicada en documento adjunto a color, junto a la resolución que apruebe las presentes Bases.

Se requerirá además un póster de dimensiones 90 x 60 cm, el cual contendrá información resumida del proyecto, de tal forma de facilitar la difusión del proyecto. Se deberán entregar al menos 10 pósteres que contengan información del trazado del proyecto, imágenes 3D, costo del proyecto, logo de la Institución (SECTRA) y el Consultor. El póster debe ser impreso en colores, de preferencia en papel propalcote (papel brillante) u opalina plastificado brillante de tal forma de que tenga un buen estándar y sea atractivo a la vista, el cual deberá ser aprobado por el Director del Estudio.

El Consultor que realice el Estudio será el responsable de la organización de esta exposición, para esto deberá acordarse fecha y hora, previa autorización del Director del Estudio. Será de responsabilidad del Consultor proveer un lugar adecuado para esta presentación, para la cual se considerará una asistencia de alrededor de 30 personas, dicho lugar de presentación también debe ser aprobado previamente por el Director del Estudio. Adicionalmente, el Consultor será el encargado de proveer los equipos audiovisuales, material de apoyo, los servicios complementarios que permitan un adecuado desarrollo del trabajo y lo que se estime necesario para el correcto desarrollo de la exposición.

## **ANEXOS A LAS BASES TÉCNICAS**

### **ANEXO 1: DEFINICIÓN DE CORTES TEMPORALES PARA EL ANÁLISIS Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS TÁCTICOS EN ESTUDIOS DE PREFACTIBILIDAD Y ANTEPROYECTOS**

#### **1. Introducción**

De acuerdo al punto 2.1.2 del MESPIVU, para la evaluación de proyectos tácticos (entendidos como proyectos no estructurales con reasignación) es recomendable modelar dos cortes temporales, uno al primer año de operación del proyecto y el otro en un corte temporal futuro, lo que permite definir los criterios para la proyección de beneficios del proyecto en el horizonte de evaluación.

Esta minuta tiene como objetivo definir los criterios para efectuar la determinación de los cortes temporales y para la proyección de beneficios en el horizonte de evaluación en proyectos tácticos.

#### **2. Cortes Temporales**

##### **2.1 Primer Corte Temporal**



*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*



El primer corte temporal para efectos de modelación del proyecto, corresponde al primer año de operación del proyecto sujeto a análisis. Para ello se debe considerar como año cero (año de inversión) el año estimado en que se materializará el proyecto.

## 2.2 Segundo Corte Temporal

En el punto 5.3.8 del MESPIVU se propone que el segundo corte temporal (o corte temporal futuro), para un proyecto no estructural con reasignación, sea al décimo año de operación del proyecto. Sin embargo, existe la posibilidad que la situación base esté saturada en este segundo corte temporal, lo que se traduce en una sobreestimación de beneficios del proyecto.

Para evitar este problema lo recomendable es que el segundo corte temporal, para efectos de modelación del proyecto, corresponda al año anterior al que se produce la saturación de la situación base, pero no posterior al décimo año de operación de proyecto.

Se entenderá como situación base saturada cuando al modelar este escenario, el resultado indique que existen arcos con grados de saturación superiores al 90% en el área de modelación del proyecto y que esta situación no puede ser remediada con medidas simples o de baja inversión. Se entiende por medidas simples: ensanches de calzadas sin modificación de servicios ni expropiaciones, habilitación de pistas de viraje, cambios en tecnología de equipos de semáforos, instalación de semáforos, entre otros.

### Determinación del año de saturación

Para la determinación del año de saturación se debe modelar el décimo año de operación del proyecto para los períodos puntas (punta mañana, punta tarde y punta mediodía, en los casos que se exija), en el caso que uno o más períodos estén saturados, se deberán modelar los períodos saturados para el año de operación anterior. El primer año en que no existe ningún período saturado será considerado el corte temporal futuro.

### Proyección de las matrices de viajes para la modelación del corte temporal futuro

Para el caso de ciudades que cuenten con un estudio estratégico de sus Sistemas de Transporte Urbano<sup>9</sup>, en que se hayan definido matrices de viajes para diferentes cortes temporales (basados en encuestas origen destino, modelos de generación y atracción de viajes y escenarios de desarrollo urbano), para proyectar las matrices de viajes a utilizar en la modelación del proyecto desde el año uno de operación hasta el corte temporal futuro (y todos los cortes temporales que sean necesarios), se deben utilizar factores de crecimiento derivados de los estudios estratégicos, una vez validados los escenarios de usos de suelo y los proyectos programados.

En este caso, se deberá proyectar cada par origen destino de la matriz de viajes determinada para el año 1 del proyecto, de acuerdo al factor de crecimiento de los pares orígenes destino equivalentes de la matriz de viajes derivada del estudio estratégico ad hoc.

En el caso de proyectos situados en ciudades que no cuenten con estudios estratégicos relativamente recientes, (menos de 5 años) la matriz de viajes se proyectará con información histórica de flujos o factores provenientes de estudios anteriores.

En caso que existan zonas que no presenten viajes en determinados pares OD, y que se prevé a futuro la existencia de proyectos programados, se puede utilizar la información existente de las matrices de viajes en otros cortes temporales, validando los proyectos programados en dicho corte temporal. Los viajes asociados a dicho par OD se estimarán a partir de los modelos de generación y atracción de viajes calibrados en el estudio estratégico. Para la distribución de los viajes en los pares OD, se podrá aplicar la distribución observada en una zona con usos de suelo homologable.

## 3. Proyección de Beneficios

Para la estimación de los indicadores de rentabilidad de un proyecto es necesario proyectar sus beneficios a lo largo de todo el horizonte de evaluación. Para ello es necesario interpolar beneficios entre los dos cortes temporales y, posteriormente, extrapolar los beneficios desde el segundo corte temporal (corte temporal futuro) hasta el final del horizonte de evaluación.

Para los años de operación del proyecto que se encuentren entre los dos cortes temporales, es recomendable realizar una interpolación lineal de los beneficios. En el caso de los 10 años posteriores al segundo corte temporal, se recomienda proyectar los beneficios linealmente con una pendiente del 50% de la que se utiliza para la interpolación. Posteriormente a estos 10 años se deberá mantener beneficios constantes hasta el año 20 de evaluación. Además, se debiera realizar un análisis de sensibilidad considerando que después del segundo corte temporal los beneficios se mantienen constantes.

9 En este grupo están las grandes ciudades y ciudades intermedias del país que han sido analizadas por SECTRA.



↑



## Casos Particulares

En el caso que el segundo corte temporal sea cercano al primer año de operación del proyecto, es recomendable modelar solo el primer corte temporal, dado que el segundo corte no alcanza a reflejar cambios significativos en los usos de suelo ni en el comportamiento de los usuarios.

Se entenderá que el segundo corte temporal es cercano al primero, cuando la diferencia entre ellos no es mayor a dos años.

En este caso, se sugiere que la evaluación considere los resultados de beneficios estimados para el año 1 de operación, y éstos se proyecten a una tasa constante para los diez primeros años de operación del proyecto. Posteriormente, se mantienen los beneficios constantes hasta el horizonte de evaluación. La estimación de la tasa de crecimiento de beneficios se realizará en base a información histórica de flujos en el área de estudio y datos provenientes de estudios anteriores. Además, se deben separar los beneficios considerados para el transporte público y el privado, asumiendo para cada modo una tasa de crecimiento distinta.

Para el caso de proyectos que consideren vías segregadas para buses, los beneficios del transporte público deben crecer durante todo el horizonte de evaluación, debido a que estos corredores no se ven afectados por la congestión que sí tiene el transporte privado<sup>10</sup>.

## ANEXO N°2: ESPECIFICACIÓN DE FORMATOS Y PARÁMETROS, BASES DE DATOS ESPACIALES

Toda información que posea datos espaciales<sup>[1]</sup>, y que por ende, se pueda asociar a una Base de Datos Espacial<sup>[2]</sup>, deberá ser entregada con la siguiente especificación de formatos y parámetros de información espacial y geográfica.

### 1. Formato de archivo informático

El formato debe ser **ESRI shapefile**<sup>[3]</sup> (shp), que es un formato de archivo informático propietario y abierto de datos espaciales, desarrollado por la compañía ESRI<sup>[4]</sup>, quien crea y comercializa software para Sistemas de Información Geográfica (SIG) como Arc/Info, ArcGIS o Arcview GIS.

### 2. Parámetros de la información geográfica

Los parámetros utilizados para la correcta representación geográfica deben ser:

- Elipsoide = WGS-84 (World Geodetic System 1984<sup>[5]</sup>)
- Datum = WGS-84
- Huso = S-19 (Sur)
- Sistema de coordenadas = UTM (Universal Transverse Mercator)

### 3. Base Geográfica de Referencia

La Base geográfica de referencia está constituida por la última versión de la información geográfica o base de datos geográfica disponible y correctamente georreferenciada, que sirva como punto de partida para ubicar y ajustar cualquier otro dato o base de datos espacial. En general, esta base geográfica de referencia corresponderá a la última imagen digital disponible de un vuelo aerofotogramétrico, que esté correctamente ortorrectificada y georreferenciada. En su defecto, se utilizará alguna restitución que esté bien georreferenciada; como por ejemplo: líneas de soleras, red vial, manzanas, etc.

## Referencias:

[1] Datos espaciales: son todos aquellos datos que poseen una localización específica en el espacio, es decir, que tienen una variable asociada a una localización del espacio. Normalmente se utilizan datos vectoriales para representar los datos espaciales, de tal forma los datos vectoriales pueden ser expresados mediante tres tipos de objetos espaciales: punto, línea y polígono. Estos tres tipos de objetos son los que habitualmente las personas denominan "la cobertura" o "capa geográfica" ("layer"). Por último, cuando el marco de referencia espacial está circunscrito a una localización en la Tierra, estaremos refiriéndonos en particular a un dato geográfico, a un objeto geográfico o a una información geográfica.

[2] Base de Datos Espaciales: es un sistema administrador de bases de datos que maneja datos existentes en un espacio o datos espaciales. El espacio establece un marco de referencia para definir la localización y relación entre objetos. El que normalmente se utiliza es el espacio físico (en particular el geográfico), que es un dominio manipulable, perceptible y que sirve de referencia. Por lo tanto, las Bases de Datos Geográficas (BDG), al igual que un sistema administrador de bases de datos en

10 Con este criterio se han efectuados las evaluaciones a nivel de perfil de proyectos asociados a Transantiago y aquellos en que el año de saturación de la situación base es muy próximo al año base (menos de tres años).



general, posee tanto una estructura de datos (las capas temáticas y los tipos de objetos: punto, líneas y polígonos), así como un conjunto de relaciones espaciales entre los objetos geográficos. Generalmente las BDG están asociadas a SIG, que tienen bases de datos espaciales sin ninguna capa intermedia, realizan las operaciones de selección espacial de manera nativa, poseen una interfaz gráfica amigable que permite incluso administrar bases de datos comunes y estándares. Por ejemplo, ArcGIS puede trabajar sobre una base de datos geográfica propietaria, o bien sobre bases de datos geográficas externas: a nivel personal o desktop (Access), a nivel de workgroup y enterprise (Microsoft SQL Server, Oracle e Informix).

[3] ESRI shapefile: originalmente se creó para la utilización con su producto ArcView GIS, pero actualmente se ha convertido en formato estándar de facto para el intercambio de información geográfica entre Sistemas de Información Geográfica por la importancia que los productos ESRI tienen en el mercado SIG y por estar muy bien documentado. Un *shapefile* es un formato vectorial de almacenamiento digital donde se guarda la localización de los elementos geográficos y los atributos asociados a ellos. Este formato carece de capacidad para almacenar información topológica. Una de las mayores ventajas de ser el formato estándar de facto, es que tiene la capacidad de ser importado y exportado por numerosos SIG, tales como: Mapinfo, TransCAD, Autodesk Map y Maptitude.

Un *shapefile* es generado por varios archivos. El número mínimo requerido es de tres y tienen las extensiones siguientes:

- .shp - es el archivo que almacena las entidades geométricas de los objetos.
- .shx - es el archivo que almacena el índice de las entidades geométricas.
- .dbf - el dBASE, o base de datos, es el archivo que almacena la información de los atributos de los objetos.

Además de estos tres archivos requeridos, opcionalmente se pueden utilizar otros para mejorar el funcionamiento en las operaciones de consulta a la base de datos, información sobre la proyección cartográfica, o almacenamiento de metadatos. Estos archivos son:

- .sbn y .sbx - Almacena el índice espacial de las entidades.
- .fbi y .fbi - Almacena el índice espacial de las entidades para los *shapefiles* que son inalterables (solo lectura).
- .ain y .aih - Almacena el índice de atributo de los campos activos en una tabla o el tema de la tabla de atributos.
- .prj - Es el archivo que guarda la información referida a sistema de proyección y coordenadas.
- .shp.xml - Almacena los metadatos del *shapefile*.

[4] ESRI (Environmental Systems Research Institute): es una empresa dedicada al desarrollo y comercialización de Sistemas de Información Geográfica con sede en California, EE. UU. Es una de las compañías líderes en el sector a nivel mundial. La popularidad de sus productos ha supuesto la generalización de sus formatos de almacenamiento de datos espaciales en el campo de los Sistemas de Información Geográfica vectoriales, entre los que destaca el *shapefile*. Sus productos más conocidos son ArcView GIS y ArcGIS.

[5] World Geodetic System 1984: Sistema de coordenadas mundiales, que data de 1984 y es la base para sistemas de posicionamiento globales como el GPS.

### ANEXO N° 3:

#### ESPECIFICACIÓN DE INFORMACIÓN DENTRO DE BASES DE DATOS ESPACIALES<sup>11</sup>

En esta sección se especificará la información que deben contener las bases de datos geográficas de transporte y además de la información que debe contener el metadato<sup>12</sup> dentro de ellas.

#### 1. Especificación de Información contenida Bases de Datos Espaciales

El siguiente cuadro detalla la información que debe contener cada base de datos espacial y el cómo debe estar estructurada con nombres<sup>13</sup> y forma geográfica.

**Tabla N°1:** Formato Estándar para Poblar Bases de Datos Espaciales

Nombre BDG 1:	Descripción
Accidentes	Accidentes ocurridos dentro de la red vial, es decir, en la línea férrea, calzada, ciclorutas y franjas peatonales

11 "Diseño de un Protocolo Estandarizado para Construir Bases de Datos Geográficas de Transporte" (Borjas, 2014).

12 Los metadatos se pueden definir como los datos sobre los datos, es decir, son aquellas informaciones que definen las características de los datos, en nuestro caso geográficos.

13 Deben respetarse los nombres de bases de datos y atributos exactamente como lo indica el Tabla N°1.



Handwritten signatures and marks at the bottom right of the page.

	<b>Forma Geográfica</b>	Punto: Se deben proyectar sobre el eje central de las redes viales			
	<b>Descripción de Atributos</b>	<b>Nombre</b>	<b>Tipo de dato</b>	<b>Unidad</b>	<b>Dominio</b>
	Código identificador del objeto	idAcciden	Entero	-	>=0
	Código identificador del arco en la red vial base	idArco	Entero	-	>=0
	Cantidad de accidentes	cantidad	Entero	Accidentes	>0
	Severidad del accidente	severidad	Entero	-	1..4 (Véase Tabla N°2)
	Tipo de accidente	tipo	Entero	-	1..6 (Véase Tabla N°2)
	Causa de accidente	causa	Entero	-	1..11 (Véase Tabla N°2)
<b>Nombre BDG 2: Cicloruta</b>	<b>Descripción</b>	Red vial para ciclistas			
	<b>Forma Geográfica</b>	Línea: Se deben proyectar sobre el eje central de las ciclorutas			
	<b>Descripción de Atributos</b>	<b>Nombre</b>	<b>Tipo de Dato</b>	<b>Unidad</b>	<b>Dominio</b>
	Código identificador del objeto	idArcoC	Entero	-	>=0
	Tipo de cicloruta	tipo	Cadena	-	Ciclobanda Ciclovia Mixta
	Largo de la cicloruta	largo	Entero	Metros	>0
	Ancho de la cicloruta	ancho	Entero	Metros	>0
	Materialidad de la cicloruta	material	Cadena	-	Hormigón Asfalto Otro: especificar (Adoquín, etc)
	Color de la cicloruta	color	Cadena	-	Palabras<10 caracteres
	Estado de la cicloruta	estado	Cadena	-	Malo Regular Bueno
	Periodo del día de mediciones de tránsito	periodo	Cadena	-	AM: Punta Mañana FP: Fuera Punta PMD: Punta Mediodía PT: Punta Tarde
	Flujo de ciclistas en ambos sentidos	flujos	Real	Peatones/hr	>=0
	Tiempo de viaje promedio de la vía	tViaje	Decimal	Segundos	>0
<b>Nombre BDG 3: CruceFerreo</b>	<b>Descripción</b>	Cruces a la Línea Férrea, tanto vehiculares como peatonales			
	<b>Forma Geográfica</b>	Punto: Se deben proyectar sobre el eje central de la línea férrea			
	<b>Descripción de Atributos</b>	<b>Nombre</b>	<b>Tipo de dato</b>	<b>Unidad</b>	<b>Dominio</b>
	Código identificador del objeto	idCruce	Entero	-	>=0
	Tipo de cruce	tipo	Cadena	-	Veh/Peat Veh Peat
Cumple normativa EFE	norma	Cadena	-	Habilitado No Habilitado	
<b>Nombre BD 4<sup>14</sup>:</b>	<b>Descripción</b>	Estacionamientos para automóviles en las vías			

14 Nótese que no es una base de datos espacial, sin embargo está relacionada mediante el código identificador a una base de datos espacial.



<b>EstacioVia</b>	<b>Forma Geográfica</b>	No corresponde a una base de datos geográfica, está relacionado a los objetos de la BDG 16: RedAuto			
	<b>Descripción de Atributos</b>	<b>Nombre</b>	<b>Tipo de dato</b>	<b>Unidad</b>	<b>Dominio</b>
	Código identificador del objeto	idArcoE	Entero	-	>=0
	Código identificador del elemento de la red vial de automóviles (véase BDG 16)	idArcoA	Entero	-	>=0
	Tipo de estacionamiento	tipo	Entero	-	1..4 (Véase Tabla N°2)
	Inclinación del estacionamiento, si es en batería o no	bateria	Cadena	-	Si No
	Capacidad de estacionamientos	capacidad	Entero	Estacionamientos	>=0
	Periodo del día de observación de la demanda	periodo	Cadena	-	AM: Punta Mañana FP: Fuera Punta PMD: Punta Mediodía PT: Punta Tarde
	Demanda promedio de estacionamientos	demanda	Entero	Estacionamientos	>=0
	Tarifa del estacionamiento	tarifa	Entero	Pesos	>=0
	Unidad mínima cobrada	unidad	Entero	Minutos	>=0
<b>Nombre BDG 5: EstacioBici</b>	<b>Descripción</b>	Lugares para estacionamiento público de bicicletas			
	<b>Forma Geográfica</b>	Punto: Se deben proyectar sobre los centroides del área ocupada por los estacionamientos de bicicletas			
	<b>Descripción de Atributos</b>	<b>Nombre</b>	<b>Tipo de dato</b>	<b>Unidad</b>	<b>Dominio</b>
	Código identificador del objeto	idEstB	Entero	-	>=0
	Capacidad de estacionamientos	capacidad	Entero	Estacionamientos	>=0
	Demanda promedio de estacionamientos	demanda	Entero	Estacionamientos	>=0
	Imagen del tipo de estacionamiento para bicicleta	imagen	Cadena (Hiperlink)	-	Palabras < 50 caracteres
<b>Nombre BDG 6: EstTren</b>	<b>Descripción</b>	Estación de tren			
	<b>Forma Geográfica</b>	Punto: Se deben proyectar, perpendicularmente al centroide del área de cada estación, sobre el eje central de la línea			
	<b>Descripción de Atributos</b>	<b>Nombre</b>	<b>Tipo de dato</b>	<b>Unidad</b>	<b>Dominio</b>
	Código identificador del objeto	idEstacion	Entero	-	>=0
	Nombre de estación	nombre	Cadena	-	Palabras < 30 caracteres
Demanda diaria	demanda	Entero	Personas	>0	
<b>Nombre BDG 7: InterPrio</b>	<b>Descripción</b>	Intersecciones de vías controladas por señal de prioridad			
	<b>Forma Geográfica</b>	No corresponde a una base de datos geográfica, está relacionado a los objetos de la BDG 9: InterVia			
	<b>Descripción de Atributos</b>	<b>Nombre</b>	<b>Tipo de dato</b>	<b>Unidad</b>	<b>Dominio</b>
	Código identificador del objeto	idPriori	Entero	-	>=0
Código identificador de la intersección vial base	idInter	Entero	-	>=0	





	Tipo de prioridad	tipo	Cadena	-	Pare Ceda el paso Sin regulación No corresponde
	Imagen de la señal de prioridad de la intersección	imagen	Cadena (Hiperlink)	-	Palabras < 50 caracteres
<b>Nombre BDG 8: InterSema</b>	<b>Descripción</b>	Intersecciones de vías controladas por semáforo			
	<b>Forma Geográfica</b>	No corresponde a una base de datos geográfica, está relacionado a los objetos de la BDG 9: InterVia			
	<b>Descripción de Atributos</b>	<b>Nombre</b>	<b>Tipo de dato</b>	<b>Unidad</b>	<b>Dominio</b>
	Código identificador del objeto	idSemaforo	Entero	-	>=0
	Código identificador de la intersección vial base	idInter	Entero	-	>=0
	Tipo de semáforo	tipo	Cadena	-	Vehicular Peatonal Apagado
	Cumple normativa UOCT	norma	Cadena	-	Si No
	Periodo del día de medición de tiempos del semáforo	periodo	Cadena	-	AM: Punta Mañana FP: Fuera Punta PMD: Punta Mediodía PT: Punta Tarde
	Fase 1 del semáforo	fase1	Entero	Segundos	>0
	Fase 2 del semáforo	fase2	Entero	Segundos	>0
	Fase 3 del semáforo	fase3	Entero	Segundos	>0
	Fase 4 del semáforo	fase4	Entero	Segundos	>0
	Imagen de las fases del semáforo	imagen	Cadena (Hiperlink)	-	Palabras < 50 caracteres
<b>Nombre BDG 9: InterVia</b>	<b>Descripción</b>	Intersección de vías para automóviles			
	<b>Forma Geográfica</b>	Punto: Se debe proyectar sobre el eje central de la calzada, usualmente, sobre la intersección de los ejes centrales de dos o más vías de automóviles.			
	<b>Descripción de Atributos</b>	<b>Nombre</b>	<b>Tipo de dato</b>	<b>Unidad</b>	<b>Dominio</b>
	Código identificador del objeto	idInter	Entero	-	>=0
	Vía 1 que intersecciona la Vía 2	via1	Cadena	-	Palabras < 30 caracteres
	Vía 2 que intersecciona la Vía 1	via2	Cadena	-	Palabras < 30 caracteres
	Tipo de regulación de la intersección	tipo	Cadena	-	Sin calle Semaforizada Prioritaria Sin Regulación
<b>Nombre BDG 10: LineaFerreia</b>	<b>Descripción</b>	Red vial para trenes			
	<b>Forma Geográfica</b>	Línea: Se debe proyectar sobre el eje central de la línea férrea. Los puntos de inflexión o de corte de un arco son las estaciones de trenes y los cruces a la línea férrea.			
	<b>Descripción de Atributos</b>	<b>Nombre</b>	<b>Tipo de dato</b>	<b>Unidad</b>	<b>Dominio</b>
	Código identificador del objeto	idArcoT	Entero	-	>=0
	Largo de la vía	largo	Entero	Metros	>0
	Ancho de la vía	ancho	Entero	Metros	>0



*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*

	Periodo del día de la mediciones de frecuencia	Periodo	Cadena	-	AM: Punta Mañana FP: Fuera Punta PMD: Punta Mediodía PT: Punta Tarde
	Frecuencia de trenes en ambos sentidos	Frecuencia	Real	Tren/hr	>=0
	Tiempos de viaje promedio de la vía	tViaje	Decimal	Segundos	>=0
<b>Nombre BD 11: LineasTP</b>	<b>Descripción</b>	Entrega antecedentes sobre cada línea de transporte público			
	<b>Forma Geográfica</b>	No corresponde a una base de datos geográfica, está relacionado a los objetos de la BDG 19: RutasTP			
	<b>Descripción de Atributos</b>	<b>Nombre</b>	<b>Tipo de dato</b>	<b>Unidad</b>	<b>Dominio</b>
	Número de la línea	Línea	Cadena	-	Palabras < 10 caracteres, acompañadas del prefijo L
	Empresa dueña de la línea	Empresa	Cadena	-	Palabras < 30 caracteres
	Tamaño de la flota	Flota	Entero	-	>0
	Edad Promedio de la flota	Edad	Decimal	-	>0
<b>Nombre BDG 12: MedPuntual</b>	<b>Descripción</b>	Mediciones puntuales realizadas en terreno			
	<b>Forma Geográfica</b>	Punto: Se deben proyectar las mediciones sobre el eje central de las redes viales, según donde se realizó			
	<b>Descripción de Atributos</b>	<b>Nombre</b>	<b>Tipo de dato</b>	<b>Unidad</b>	<b>Dominio</b>
	Código identificador del objeto	idMedPunto	Entero	-	>=0
	Código identificador del arco en la red vial base	idArco	Entero	-	>=0
	Nombre de la vía	nombre	Cadena	-	Palabras < 30 caracteres
	Tipo de medición	Tipo	Cadena	-	Tasa de ocupación Flujo vehicular
	Año de medición	Ano	Entero	-	>0
	Periodo del día de la mediciones de flujo	periodo	Cadena	-	AM: Punta Mañana FP: Fuera Punta PMD: Punta Mediodía PT: Punta Tarde
	Movimiento medido	movimiento	Entero	-	>=0
	Valor de la medición realizada	valorM	Decimal	Veh/hr	>=0
	Imagen de movimientos en la intersección	imagen	Cadena (Hiperlink)	-	Palabras < 50 caracteres
<b>Nombre BDG 13: MedVelo</b>	<b>Descripción</b>	Mediciones de velocidad realizadas en terreno			
	<b>Forma Geográfica</b>	Línea: Se deben proyectar las mediciones sobre el eje central de las redes viales, según donde se realizó			
	<b>Descripción de Atributos</b>	<b>Nombre</b>	<b>Tipo de dato</b>	<b>Unidad</b>	<b>Dominio</b>
	Código identificador del objeto	idArcoVelo	Entero	-	>=0
	Código identificador del arco en la red vial base	idArco	Entero	-	>=0
Nombre de la vía	nombre	Cadena	-	Palabras < 30 caracteres	



↑

g

	Año de medición	Ano	Entero	-	>0
	Sentido de la vía	sentido	Entero	-	1: sentido de nodos A a B 2: sentido de nodos B a A
	Longitud del arco	longitud	Entero	Metros	>0
	Periodo del día de la mediciones de flujo	periodo	Cadena	-	AM: Punta Mañana FP: Fuera Punta PMD: Punta Mediodía PT: Punta Tarde
	Velocidad del arco	velocidad	Decimal	Km/hr	>0
<b>Nombre BDG 14: ParaderoTP</b>	<b>Descripción</b>	Lugar donde el transporte público recoge y deja a los pasajeros			
	<b>Forma Geográfica</b>	Punto: Se deben proyectar sobre el eje central de la calzada, perpendicular al centroide de la ubicación del paradero real			
	<b>Descripción de Atributos</b>	<b>Nombre</b>	<b>Tipo de dato</b>	<b>Unidad</b>	<b>Dominio</b>
	Código identificador del objeto	idParada	Entero	-	>=0
	Tipo de paradero	tipo	Cadena	-	TXC: Taxicolectivo TXB: Taxibus Ambos
	Formalidad del paradero	formal	Cadena	-	Formal No Formal
	Disponibilidad de refugio peatonal	disRefugio	Cadena	-	Posee No Posee
	Estado del refugio peatonal	Estado	Cadena	-	Malo Regular Bueno
	Disponibilidad de bahía	disBahia	Cadena	-	Posee No Posee
	Imagen del refugio	imagen	Cadena (Hiperlink)	-	Palabras < 50 caracteres
<b>Nombre BDG 15: Pavimento</b>	<b>Descripción</b>	Pavimento en las vías para automóviles			
	<b>Forma Geográfica</b>	Línea: Se proyecta sobre el eje central de la calzada.			
	<b>Descripción de Atributos</b>	<b>Nombre</b>	<b>Tipo de dato</b>	<b>Unidad</b>	<b>Dominio</b>
	Código identificador del objeto	idPavi	Entero	-	>=0
	Tipo de pavimento en el tramo de vía	tipo	Cadena	-	Hormigón Asfalto Otro: especificar (Adoquín, etc)
	Longitud del tramo de vía	longitud	Decimal	Metros	>0
	Medición de rugosidad IRI	irl	Decimal	m/km	>0
	Coefficiente C1, rugosidad longitudinal	c1	Entero	-	0 (no corresponde) 1..5 (Véase Tabla N°2)
	Coefficiente C2, grietas y parches	c2	Decimal	-	0,0 (no corresponde) 1.0 1.5 2.0 2.5 3.0 3.5 4.0 (Véase Tabla N°2)



*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*

	Coefficiente C3, ahuellamiento	c3	Decimal	-	0.0 (no corresponde) 1.0 1.5 2.0 2.5 3.0 (Véase Tabla N°2)
	Índice de serviciabilidad del pavimento	pi	Decimal	-	>=0
	Estado del pavimento	estado	Cadena	-	Muy Malo Malo Regular Bueno Muy Bueno
<b>Nombre BDG 16: RedAuto</b>	<b>Descripción</b>	Red vial común para vehículos motorizados			
	<b>Forma Geográfica</b>	Línea: Se proyecta sobre el eje central de la calzada			
	<b>Descripción de Atributos</b>	<b>Nombre</b>	<b>Tipo de dato</b>	<b>Unidad</b>	<b>Dominio</b>
	Código identificador del objeto	idArcoA	Entero	-	>=0
	Código identificador de la intersección vial base de inicio del arco (véase BDG 9)	nodoA	Entero	-	>=0
	Código identificador de la intersección vial base final del arco (véase BDG 9)	nodoB	Entero	-	>=0
	Nombre de la vía	nombre	Cadena	-	Palabras < 30 caracteres
	Largo de la vía	largo	Entero	Metros	>0
	Ancho de la vía	ancho	Entero	Metros	>0
	Tipo de vía	tipo	Cadena	-	Mixta Solo Bus Corredor
	Sentido de la vía	sentido	Entero	-	1: sentido de nodos A a B 2: sentido de nodos B a A
	Periodo del día de la mediciones de flujo	periodo	Cadena	-	AM: Punta Mañana FP: Fuera Punta PMD: Punta Mediodía PT: Punta Tarde
	Velocidad promedio de la vía	velocidad	Decimal	Km/hr	>0
	Tiempo de viaje promedio de la vía	tViaje	Decimal	Segundos	>0
	Capacidad de la vía	capacidad	Entero	Veq/hr	>=0
	Flujo de saturación de la vía	flujoSat	Entero	Veq/hr	>0
	Flujo de automóviles particulares	flujoAuto	Entero	Veh/hr	>=0
	Flujo de taxis	flujoTx	Entero	Veh/hr	>=0
	Flujo de taxicolectivos	flujoTxc	Entero	Veh/hr	>=0
	Flujo de taxibuses	flujoTxb	Entero	Veh/hr	>=0
Flujo de buses interurbanos	flujoBui	Entero	Veh/hr	>=0	

P





	Flujo de minibuses	flujoMbu	Entero	Veh/hr	>=0
	Flujo de bicicletas	flujoBici	Entero	Veh/hr	>=0
	Flujo Totales en vehículos por hora	flujoTVeh	Entero	Veh/hr	>=0
	Flujo Totales en vehículos equivalentes por hora	flujoTVEq	Decimal	Veq/hr	>=0
<b>Nombre BDG 17: RedPeaton</b>	<b>Descripción</b>	Toda franja peatonal existente, formal o informal			
	<b>Forma Geográfica</b>	Línea: Se proyecta sobre el eje central de la franja peatonal			
	<b>Descripción de Atributos</b>	<b>Nombre</b>	<b>Tipo de dato</b>	<b>Unidad</b>	<b>Dominio</b>
	Código identificador del objeto	idArcoP	Entero	-	>=0
	Largo de la vía	largo	Entero	Metros	>0
	Ancho de la vía	ancho	Entero	Metros	>0
	Tipo de facilidad peatonal	tipo	Cadena	-	Vereda Cruce Pasarela Inexistente
	Materialidad de la facilidad peatonal	material	Cadena	-	Hormigón Asfalto Otro: especificar (Adoquín, tierra etc)
	Estado de la franja peatonal	estado	Cadena	-	Malo Regular Bueno
	Periodo del día de la mediciones de frecuencia	periodo	Cadena	-	AM: Punta Mañana FP: Fuera Punta PMD: Punta Mediodía PT: Punta Tarde
	Flujos peatonales en ambos sentidos	flujos	Entero	Peatones/hr	>=0
Tiempos de viaje promedio de la vía	tViaje	Decimal	Segundos	>0	
<b>Nombre BDG 18: RedPRC</b>	<b>Descripción</b>	Red vial proyectada por el plan regulador comunal			
	<b>Forma Geográfica</b>	Línea: Se proyecta sobre el eje central de la calzada, a menos que la vía no exista, en este caso se realiza una aproximación a lo que define el plan regulador, no obstante debe tener coherencia con el resto de la red.			
	<b>Descripción de Atributos</b>	<b>Nombre</b>	<b>Tipo de Dato</b>	<b>Unidad</b>	<b>Dominio</b>
	Código identificador del objeto	idArcoPRC	Entero	-	>=0
	Nombre de la vía	nombre	Cadena	-	Palabras < 30 caracteres
	Tipo de vía proyectada o existente	tipo	Cadena	-	Proyectada: P Existente: E
	Jerarquía de la vía	jerarquia	Cadena	-	Local Servicio Colectora Troncal Expresa
	Ancho entre líneas oficiales	ancho	Decimal	Metros	>0
<b>Nombre BDG 19: RutasTP</b>	<b>Descripción</b>	Rutas de transporte público, taxibuses y taxicolectivos			
	<b>Forma Geográfica</b>	Línea: Se debe proyectar sobre el eje central de la calzada de desplazamiento. Ello se realiza desde o hacia un terminal o desde o hacia a un punto de retorno al terminal, cualquiera sea el caso. Los puntos de inflexión o de corte en la ruta son los paraderos de transporte público, terminales o puntos de retorno y los cambios de nombres en las vías.			



f

g

	<b>Descripción de Atributos</b>	<b>Nombre</b>	<b>Tipo de dato</b>	<b>Unidad</b>	<b>Dominio</b>
	Código identificador del objeto	idRuta	Entero	-	>=0
	Código identificador del terminal de origen (Véase BDG 24)	idTerm1	Entero	-	>=0
	Código identificador del terminal de destino o punto de retorno (Véase BDG 24)	idTerm2	Entero	-	>=0
	Tipo de línea	tipo	Cadena	-	TXC: taxicolectivo TXB: taxibus
	Número de la línea	linea	Cadena	-	Palabras < 10 caracteres, acompañadas del prefijo L
	Variante de la línea	Variante	Entero	-	>0
	Itinerario de la línea	itinerario	Cadena	-	Ida Retorno
	Periodo del día de mediciones de tránsito	periodo	Cadena	-	AM: Punta Mañana FP: Fuera Punta PMD: Punta Mediodía PT: Punta Tarde
	Frecuencia de la línea	frecuencia	Entero	Veh/hr	>0
	Tarifa de la línea	tarifa	Entero	Pesos	>0
	Longitud del segmento	longitud	Entero	Metros	>0
	Nombre de calle del segmento	nomCalle	Cadena	-	Palabras < 30 caracteres
	Tiempo de viaje promedio en atravesar el segmento	tViaje	Decimal	Segundos	>=0
<b>Nombre BDG 20: SenaVert</b>	<b>Descripción</b>	Señalizaciones Verticales dentro de la red vial, es decir, en la línea férrea, vías de automóviles, ciclorutas y vías de peatones.			
	<b>Forma Geográfica</b>	Punto: Se deben proyectar en la misma ubicación de las señales reales			
	<b>Descripción de Atributos</b>	<b>Nombre</b>	<b>Tipo de dato</b>	<b>Unidad</b>	<b>Dominio</b>
	Código identificador del objeto	idSenaVer	Entero	-	>=0
	Código identificador del arco en la red vial base	idArco	Entero	-	>=1
	Tipo de señal según manual de señalización de tránsito (Conaset, 2012)	tipo	Cadena	-	Palabras < 30 caracteres
	Código del tipo de señal según manual de señalización de tránsito (Conaset, 2012)	codigo	Cadena	-	Palabras < 30 caracteres
	Función de señal	funcion	Cadena	-	Reglamentaria Advertencia Informativa
	Cumple normativa	normativa	Cadena	-	Si No
	Imagen de la señal	imagen	Cadena (Hiperlink)	-	Palabras < 50 caracteres



1

<b>Nombre BDG 21: TermAereo</b>	<b>Descripción</b>	Terminales aéreos, es decir, aeropuertos			
	<b>Forma Geográfica</b>	Polígono: Se deben proyectar sobre el contorno de los terminales			
	<b>Descripción de Atributos</b>	<b>Nombre</b>	<b>Tipo de dato</b>	<b>Unidad</b>	<b>Dominio</b>
	Código identificador del objeto	idTermA	Entero	-	>=0
	Nombre	nombre	Cadena	-	Palabras < 30 caracteres
	Comuna de ubicación del terminal	comuna	Cadena	-	Palabras < 30 caracteres
	Dirección de ubicación del Terminal	direccion	Cadena	-	Palabras < 30 caracteres
<b>Nombre BDG 22: TermPort</b>	<b>Descripción</b>	Terminales portuarios, es decir, lugar de embarque y desembarque de barcos			
	<b>Forma Geográfica</b>	Polígono: Se deben proyectar sobre el contorno de los terminales			
	<b>Descripción de Atributos</b>	<b>Nombre</b>	<b>Tipo de dato</b>	<b>Unidad</b>	<b>Dominio</b>
	Código identificador del objeto	idTermPo	Entero	-	>=0
	Nombre	nombre	Cadena	-	Palabras < 30 caracteres
	Comuna de ubicación del terminal	comuna	Cadena	-	Palabras < 30 caracteres
	Dirección de ubicación del Terminal	direccion	Cadena	-	Palabras < 30 caracteres
<b>Nombre BDG 23: TermTerre</b>	<b>Descripción</b>	Terminales terrestres, es decir, los terminales de buses interurbanos			
	<b>Forma Geográfica</b>	Polígono: Se deben proyectar sobre el contorno de los terminales			
	<b>Descripción de Atributos</b>	<b>Nombre</b>	<b>Tipo de dato</b>	<b>Unidad</b>	<b>Dominio</b>
	Código identificador del objeto	idTermTe	Entero	-	>=0
	Nombre	nombre	Cadena	-	Palabras < 30 caracteres
	Comuna de ubicación del terminal	comuna	Cadena	-	Palabras < 30 caracteres
	Dirección de ubicación del Terminal	direccion	Cadena	-	Palabras < 30 caracteres
<b>Nombre BDG 24: TermRetTP</b>	<b>Descripción</b>	Terminales o lugares de retorno al terminal de origen para cada línea de transporte público			
	<b>Forma Geográfica</b>	Punto: Se debe proyectar sobre el eje central de la calzada, en el caso de ser un terminal, se proyecta sobre el eje central de la calzada perpendicular al centroide de la ubicación del terminal			
	<b>Descripción de Atributos</b>	<b>Nombre</b>	<b>Tipo de dato</b>	<b>Unidad</b>	<b>Dominio</b>
	Código identificador del objeto	idTermRet	Entero	-	>=0
	Tipo	tipo	Cadena	-	Term_TXC Term_TXB Retorno
	Comuna de ubicación del tipo	comuna	Cadena	-	Palabras < 15 caracteres
	Dirección de ubicación del tipo	direccion	Cadena	-	No tiene Palabras < 30 caracteres
	Capacidad máxima en el terminal	capacidad	Entero	Vehículos	>=0
<b>Nombre BDG 25: ZonaEstaciona</b>	<b>Descripción</b>	Zonas de estacionamientos tanto públicos como privados			
	<b>Forma Geográfica</b>	Polígono: Se deben proyectar por el contorno de las zonas			
	<b>Descripción de Atributos</b>	<b>Nombre</b>	<b>Tipo de dato</b>	<b>Unidad</b>	<b>Dominio</b>



1

9

	Código identificador del objeto	idZonaEst	Entero	-	>=0
	Capacidad del estacionamiento	capacidad	Entero	Estacionamientos	>0
	Tipo de estacionamiento	tipo	Cadena	-	Subterráneo Superficial
	Acceso al estacionamiento	acceso	Cadena	-	Público Privado
	Periodo de medición de la demanda	periodo	Cadena	-	AM: Punta Mañana FP: Fuera Punta PMD: Punta Mediodía PT: Punta Tarde
	Demanda del estacionamiento en el periodo	demanda	Entero	Estacionamientos	>0
	Costo del estacionamiento	costo	Entero	Pesos	>=0
	Unidad mínima cobrada	Unidad	Entero	Minutos	>=0
<b>BDG 26: ZonaTransporte</b>	<b>Descripción</b>	Zonas homogéneas en cuanto a sus características de generación y atracción de viajes, usualmente se definen en un STU de la ciudad			
	<b>Forma Geográfica</b>	Polígono: Se deben proyectar por el contorno de las zonas			
	<b>Descripción de Atributos</b>	<b>Nombre</b>	<b>Tipo de dato</b>	<b>Unidad</b>	<b>Dominio</b>
	Código identificador del objeto	idZona	Entero	-	>=0
	Área de la zona	area	Decimal	Km <sup>2</sup>	>0
	Nombre definido para la macrozona, están conformadas por un grupo de zonas	macrozona	Cadena	-	Palabras < 30 caracteres Ej: Norte, Sur
	Número identificador de la zona tras realizar una zonificación de la ciudad	zona	Entero	-	>0
	Población en la zona	poblacion	Entero	Personas	>0

**Tabla N°2: Referencias de Tabla N°1**

Base de Datos Espacial	Variables	Código	Valor
<b>Accidentes</b>	Severidad	1	Fallecidos
		2	Graves
		3	Menos Graves
		4	Leves
	Tipo	1	Atropello
		2	Caída
		3	Choque
		4	Colisión
		5	Volcadura
		6	Otros
	Causa	1	Conducir sin mantener distancia razonable
		2	Conducir no atento a las condiciones de tránsito
		3	Pérdida del control del vehículo
		4	Conducir en estado de ebriedad
		5	Desobedecer señal Pare



Handwritten signatures and marks at the bottom right of the page.



			6	Desobedecer luz roja del semáforo
			7	No respetar derecho preferente paso de vehículo
			8	Cambiar sorpresivamente pista circunvalación
			9	Peatón cruza en forma sorpresiva o descuidada
			10	Desobedecer señal Ceda el Paso
			11	Otro
<b>Estacionamientos Automóviles</b>	Tipo		1	Estacionamiento con tarificación
			2	Estacionamiento sin tarificación
			3	Estacionamiento reservado
			4	Prohibido estacionar
<b>Pavimento de Vías<sup>15</sup></b>	C1: Coeficiente de rugosidad		1	Perfectamente lisa
			2	Algo rugosa
			3	Medianamente rugosa
			4	Rugosidad alta
			5	Extremadamente rugosa
	C2: Coeficiente de agrietamiento		1.0	Sin definición
			1.5	
			2.0	
			2.5	
			3.0	
			3.5	
	C3: Coeficiente de ahuellamiento		1.0	Sin definición
			1.5	
			2.0	
			2.5	
			3.0	
	P: Índice de serviciabilidad		>0	Sin definición

Para el proceso de ingreso de valores de cada variable o atributo dentro de cada base de datos, espacial como no espacial, debe al menos considerar lo siguiente:

- Para los valores de atributos tipo cadena, que indiquen un nombre propio, no se utilizarán tildes (´) y cada palabra dentro del nombre empezará con una letra mayúscula, excepto artículos que no inicien el nombre.
- Para atributos numerales, se utilizará como divisor decimal el punto (.) y como divisor de miles la coma (,).
- Para un mismo atributo numeral de una base de datos espacial, todos sus elementos deben ser consistentes con el número de cifras decimales y, además, como máximo se deben utilizar dos (2) de ellas.

## 2. Escala de Digitalización del Objeto Geográfico

Todo elemento espacial del sistema de transporte urbano que quiera representarse mediante una BDG, debe hacerlo utilizando como referencia una Ortofotografía única de alta resolución que permita digitalizar elementos, al menos, a una escala de 1:500.

## 3. Especificación de Información dentro del Metadato

La información contenida en el Metadato (archivo con extensión xml) debe ser la que se detalla a continuación:

<sup>15</sup> Basado en: "Metodología Simplificada para evaluar Proyectos de Mantenimiento de Vialidad Urbana", MANVU. (MIDEPLAN, 2004).

**Tabla N°3:** Información requerida en el Metadato

<b>Contacto</b>	<b>Nombre Coordinador Estudio</b>	Responsable del metadato	
	<b>Nombre de la organización</b>	SECTRA	
	<b>Cargo</b>	Ingeniero Asesor	
	<b>Rol</b>	Autor	
<b>Fecha de creación</b>	Fecha de creación del metadato		
<b>Norma de metadatos</b>	ISO 19115		
<b>Información del sistema de referencia</b>	Incluir código del sistema de referencia, EPSG <sup>16</sup>		
<b>Información de identificación</b>	<b>Mención</b>	Título	Título de la base de datos espacial
		Fecha	Fecha de catastro de información
		Tipo de Fecha	Creación
	<b>Resumen</b>	Resumen completo indicando descripción de la base de datos espacial y el objetivo de creación. Indicar nombre del estudio y bases de datos no espaciales asociadas.	
	<b>Tipo de representación espacial</b>	Vector	
	<b>Idioma</b>	Español	
	<b>Categoría de tema</b>	Transporte	

Se recomienda para la confección del metadato la utilización del software CatMDedit<sup>17</sup>, de código libre, que permite una mayor facilidad para su ingreso.

Para el caso de bases de datos no espaciales se le asociará el metadato de la base de datos espacial relacionada.

#### 4. Anexos Magnéticos

Cada base de datos espacial (BDE) debe contener su propio directorio, en el caso de que existan bases de datos no espaciales asociadas a ella, deben incluirse dentro del mismo directorio. En el caso de que la BDE posea un hyperlink, se deben incluir las imágenes asociadas en dicho directorio y las rutas de acceso deben ser coherentes con la ubicación de dichas imágenes.

16 Registro de sistemas de referencia accesible por internet en la página <http://www.epsg-registry.org/>.  
17 <http://catmddedit.sourceforge.net/>



## CAPÍTULO 3: BASES ADMINISTRATIVAS

### 3.1 ANTECEDENTES Y CONDICIONES GENERALES

#### 3.1.1 De las bases de licitación

Las presentes bases contienen las disposiciones que regirán las relaciones entre la Subsecretaría de Transportes, en adelante "la Subsecretaría", y quienes proporcionen los servicios a que se refiere el presente documento, en adelante "proveedores", "oferentes" o "proponentes", "adjudicatario" y "consultor", según corresponda, durante el proceso de licitación y en todas las materias relacionadas con la contratación del estudio.

Para que una oferta se considere válida, deberá cumplir con las disposiciones establecidas en estas bases.

La presentación de una oferta implica para quien la formule, el reconocimiento de las presentes bases y su aceptación para todos los efectos legales.

#### 3.1.2 De la entidad licitante

La Subsecretaría de Transportes constituye la entidad licitante del proceso, para cuyos efectos actuará a través del Programa de Vialidad y Transporte Urbano: SECTRA.

#### 3.1.3 Del objeto de la licitación

El objeto del estudio es realizar la evaluación social del proyecto de Mejoramiento y Habilitación Par Vial Rengo-Esperanza de la ciudad de Linares.

#### 3.1.4 Del tipo de servicios requeridos

Los servicios contratados en conformidad con las presentes bases de licitación serán: Servicios Personales propiamente tales, entendiéndose por éstos los que en su ejecución demandan un intensivo desarrollo intelectual, conforme a lo dispuesto en el numeral 1) del artículo 105, del Decreto Supremo N° 250, de 2004, del Ministerio de Hacienda, que aprueba Reglamento de la Ley N° 19.886 de Bases sobre Contratos Administrativos de Suministro y Prestación de Servicios.

#### 3.1.5 De la ponderación para efectos de la evaluación de ofertas

La ponderación final de la evaluación de la oferta, corresponderá a 90% para el aspecto técnico y 10% para la oferta económica.

#### 3.1.6 Del tipo de contrato: a suma alzada

La Subsecretaría ha definido en las bases técnicas un estudio, para cuya ejecución el oferente deberá presentar una propuesta que considere metodología, tareas, plazos de realización, equipo de trabajo y un precio fijo. El precio de la oferta quedará determinado por la suma total especificada por el proponente, la que deberá ajustarse al presupuesto máximo establecido en el **punto 1.8** de estas bases.

Los antecedentes proporcionados por el oferente y las cantidades se entenderán inamovibles.

#### 3.1.7 De los plazos

Salvo que expresamente se señale lo contrario, los plazos de días establecidos en estas bases son de días **corridos**.

Cuando las bases dispongan que se trate de plazos de días hábiles, se entenderá que son inhábiles los días sábados, domingos y festivos.

Con todo, en cualquiera de los casos antes señalados, cuando el último día del plazo sea inhábil, éste se entenderá prorrogado al primer día hábil siguiente.

Asimismo, conforme a lo dispuesto en el artículo 6 del D.S. N° 250 de 2004, del Ministerio de Hacienda, los plazos establecidos en estas Bases comenzarán a computarse una vez notificado el documento, acto o resolución de que se trate, esto es, 24 horas después de su publicación en el portal [www.mercadopublico.cl](http://www.mercadopublico.cl). Lo anterior, con excepción del plazo para presentar propuestas, contenido en el **punto 1.10** de estas Bases, que comenzará a correr desde la publicación en el portal [www.mercadopublico.cl](http://www.mercadopublico.cl) del llamado a licitación, dado sus efectos generales.



Handwritten signature and initials at the bottom right of the page.

### **3.1.8 Publicación y el llamado a presentar ofertas**

Una vez totalmente tramitado el acto administrativo respectivo que aprueba las Bases de Licitación y el llamado a presentar propuestas, aquél será publicado en el Sistema de Información de Compras y Contrataciones de la Administración creado por la Ley de Bases sobre Contratos Administrativos de Suministro y Prestación de Servicios N° 19.886 y su Reglamento, en adelante, portal [www.mercadopublico.cl](http://www.mercadopublico.cl). En suma, y conforme a lo dispuesto por la referida normativa de Compras Públicas, todo el proceso licitatorio se efectuará utilizando el Sistema de Información antes señalado.

## **3.2 REQUISITOS, ANTECEDENTES Y CONDICIONES DE LOS OFERENTES Y DE SUS OFERTAS**

### **3.2.1 De los oferentes**

Podrán participar en el proceso licitatorio personas naturales y jurídicas, chilenas y extranjeras, en adelante "proponente" u "oferente", quienes podrán actuar de manera individual o conjunta, rigiéndose en este último caso por lo señalado en el punto siguiente.

#### **3.2.1.1 De la Unión Temporal de Proveedores**

Los Oferentes podrán asociarse entre sí, como persona natural o jurídica para la presentación de una oferta, con el fin de complementar y fortalecer en términos técnicos sus respectivas ofertas y en dicho caso, deberán formalizar la Unión, estableciendo la solidaridad entre las partes respecto de todas las obligaciones que se generen con la Subsecretaría, con una vigencia no inferior a la vigencia del contrato, mediante escritura pública, la que deberá acompañarse como antecedente para contratar.

Las participaciones que se realicen de manera conjunta por varias personas naturales o jurídicas deberán individualizar a cada una de ellas, indicando expresamente que actúan de la forma señalada y el nombre del representante o apoderado común con poderes suficientes, de acuerdo al formulario contenido en el **Anexo 1** de estas bases administrativas. Con todo, para la presentación de la oferta deberán ajustarse a lo señalado en el párrafo final del literal A del punto 3.2.6.4 de estas bases de licitación.

Como consecuencia de la Unión Temporal de Proveedores, la Subsecretaría podrá exigir a cualquiera de sus miembros, indistintamente, el cumplimiento total de las obligaciones contraídas, cualquiera sea su naturaleza.

De igual forma, el pago efectuado por la Subsecretaría a cualquiera de sus integrantes será válido y extinguirá la deuda con respecto a los otros en la parte en que hubiere sido satisfecha, sin perjuicio de la representación que los miembros de la Unión establezcan para los efectos del proceso de licitación.

Los oferentes que participen de manera conjunta deberán acompañar una sola garantía de seriedad de la oferta, tomada por uno de los integrantes de la Unión, de conformidad a lo dispuesto en el punto 3.2.6.3 de estas bases y presentar una única oferta que comprenda todos los antecedentes requeridos en los puntos 3.2.6.1 y 3.2.6.2 de las mismas.

### **3.2.2 Domicilio del oferente**

Se entiende que, por el solo hecho de presentar una propuesta, el oferente constituye domicilio en la comuna de Santiago, Región Metropolitana, para todos los efectos legales derivados de la licitación y del contrato y acepta expresamente la competencia de sus tribunales de justicia.

### **3.2.3 Costos de la oferta**

Los costos en que el proponente deba incurrir como consecuencia de la formulación de su oferta, serán de su exclusivo cargo.

### **3.2.4 Subcontrataciones**

El oferente podrá contemplar la participación parcial de terceros en la ejecución del estudio, debiendo indicarlo en su oferta técnica. Sin embargo, la responsabilidad y obligación de cumplimiento del contrato recaerá en el consultor contratado.

Por su parte, ningún proveedor podrá presentarse como oferente en el presente proceso licitatorio, cuando al mismo tiempo, tenga la calidad de subcontratista respecto de la propuesta de otro proveedor que participe en este proceso.



4

Handwritten signature or initials.



La persona del subcontratista, sus socios y/o administradores no pueden estar afectos a las inhabilidades e incompatibilidades establecidas en el artículo 92, en relación con lo indicado en el numeral 2, del inciso segundo, del artículo 76, ambos del Reglamento de la Ley N° 19.886.

### 3.2.5 Vigencia de las ofertas

Las ofertas tendrán una validez mínima de **90 días corridos** a contar de la fecha de cierre de recepción de ofertas, no pudiendo el proponente, por sí, alterar cualquiera de sus términos. Si el oferente se desistiera de su oferta durante el período de vigencia de la misma, la Subsecretaría hará efectiva la garantía de seriedad correspondiente.

Asimismo, en caso que la adjudicación del proceso de licitación no haya sido totalmente tramitada durante el plazo establecido precedentemente o no se hubiere suscrito el contrato respectivo en el mismo plazo, el oferente deberá renovar la vigencia de la garantía de seriedad de la oferta por un nuevo período de 60 días corridos. Si el oferente no renovare el documento de garantía, se le tendrá por desistido de la oferta presentada debiendo, en este caso, procederse a la readjudicación dispuesta en el párrafo final del punto 3.5.3 de estas bases de licitación.

### 3.2.6 Estructura de las ofertas

Los proponentes deberán estructurar sus ofertas en dos partes: oferta técnica y oferta económica, sin perjuicio de acompañar los demás antecedentes de índole administrativo y jurídico solicitados en las presentes bases.

A la época de la presentación de las ofertas los proponentes deberán presentar todos los antecedentes que se contemplan para la oferta técnica y económica, señalados en los puntos 3.2.6.1 y 3.2.6.2 de estas Bases.

#### 3.2.6.1 Contenido de la oferta técnica

La oferta técnica deberá incluir los siguientes antecedentes:

- a) **Nivel de detalle** de las tareas requeridas en las bases técnicas y de las tareas adicionales que se ofrezcan, señalando las actividades asociadas a cada una de ellas.
- b) **Plan de trabajo** en formato de carta gantt, para las tareas y/o actividades comprendidas en el estudio, indicando la secuencia de ellas y su interrelación y los plazos de los informes en relación al punto 2.6 de las Bases Técnicas y/o al Anexo 7 de las Bases Administrativas. Este plan debe efectuarse considerando el plazo de ejecución del estudio, en relación con el plazo de vigencia del contrato, ambos señalados en el **punto 1.7**, contemplando, en consecuencia, solo la programación de las tareas a ejecutar por el Consultor, excluyendo los períodos de revisión por parte del Director de Estudio.
- c) **Conformación del equipo de trabajo y Organigrama**, el documento de conformación del equipo de trabajo comprenderá una nómina de los profesionales, técnicos y/o expertos que participarán por el oferente en la ejecución del estudio, indicando el cargo de cada uno de ellos en el equipo.

Por su parte, el Organigrama deberá comprender la organización del equipo de trabajo asignado al estudio, en el que se deberá especificar:

- El cargo de cada uno de los integrantes del equipo de trabajo y su posición en el equipo.
- Los cargos de responsabilidad del referido equipo.
- El Jefe de Proyecto.

Para efectos de la evaluación del **punto 3.4.7.1**, se entenderá por cargos de responsabilidad a los jefes de las distintas áreas de trabajo del organigrama, que tienen a su cargo la supervisión en la ejecución de todas o algunas tareas.

El organigrama deberá considerar la designación de un **Jefe de Proyecto** quien actuará como representante del oferente en el evento que este último se adjudique la licitación y únicamente para efectos de administrar el desarrollo y la ejecución del estudio.

- d) **Currículum de los integrantes del equipo de trabajo** (ver formato **Anexo 13**), para efectos de la evaluación deberá acompañarse el currículum **FIRMADO** de cada uno de



Handwritten signatures and initials in the bottom right corner of the page.

los integrantes del equipo de trabajo, el que comprenderá la indicación del nombre, cédula de identidad, lugar de residencia, profesión (título y entidad de educación superior que lo otorgó), y/o grado académico, años de experiencia, y una nómina no superior a diez, de los trabajos más importantes realizados por el profesional, técnico o experto en materias relacionadas al tema del estudio, explicando su participación e indicando la entidad contratante, en cada caso.

En caso que el oferente contemple como parte de su equipo de trabajo la subcontratación de una persona natural o jurídica para el desarrollo del estudio, deberá acompañar el currículum vitae de ésta, además de los antecedentes de cada uno de aquellos profesionales, técnicos o expertos que trabajarán para la persona subcontratada, en el estudio materia de la presente licitación.

**No se aceptará la oferta que omita alguno de los currículum de los integrantes del equipo de trabajo y/o éstos se presentaren sin la firma del respectivo integrante.**

- e) **Plan detallado de asignación del equipo de trabajo** para el desarrollo de cada una de las tareas del estudio, identificando los profesionales, técnicos o expertos que participarán en ellas.
- f) **Declaración jurada simple de cada integrante del equipo de trabajo propuesto** mediante la cual cada integrante manifieste conocer que forma parte del equipo de trabajo ofertado por el proponente y se obliga a participar en la ejecución del estudio de resultar éste adjudicado, indicando el cargo o función que desempeñaría en su ejecución (ver Formato **Anexo 3**).
- g) **Currículum del oferente** (ver formato **Anexo 12**): para efectos de la evaluación deberá acompañarse el currículum **FIRMADO** del oferente, en el que deberá especificar el nombre, entidad contratante, periodo de ejecución de los estudios y/o proyectos finalizados que ha realizado, indicando asimismo la similitud de cada uno de esos estudios y/o proyectos con el que es objeto de la presente licitación.

### 3.2.6.2 **Contenido de la oferta económica**

La oferta económica deberá elaborarse y presentarse en los formularios de propuesta económica y programa de pagos, contenidos en los **Anexos 6** y **Anexo 7** de estas bases administrativas, respectivamente, los que deberán ser completados conforme a las siguientes indicaciones:

- a) La propuesta deberá ser presentada en pesos chilenos, incluyendo I.V.A. o debiendo indicarse expresamente que es exento de IVA, si correspondiere.
- b) El valor a publicar en el formulario electrónico del portal [www.mercadopublico.cl](http://www.mercadopublico.cl) como oferta económica, será el monto neto de la propuesta (sin I.V.A.), el que deberá ser concordante con el monto neto que se señale en el **anexo 6**.
- c) La propuesta deberá contemplar un calendario de pagos, en el formato del **Anexo 7**, el que deberá ser consistente con los porcentajes de pago de cada informe señalados en el punto 2.6 de las bases.

Todo pago, solo se hará efectivo contra la aprobación del informe correspondiente y debe necesariamente estar relacionado con el avance efectivo de las tareas, sin perjuicio del anticipo a que hubiere lugar. En concordancia con lo anterior, cada informe debe llevar asociado un pago, de conformidad a los porcentajes indicados en el **punto 2.6** de las presentes bases, de manera de asegurar una relación proporcional entre el monto de los pagos y el contenido ofrecido para cada uno de los informes exigidos por las bases de licitación, tanto en relación a la naturaleza del estudio, como respecto del plan detallado de asignación de horas del mismo.

- d) Podrá considerarse un anticipo equivalente al porcentaje del Informe de Avance N° 1, esto es, un 20% del precio del contrato. En caso de incluirse dicho anticipo en la propuesta, el oferente deberá deducir el porcentaje correspondiente al mismo, del contemplado para el Informe de Avance N° 1 en el **Anexo 7**.
- e) El monto total de la propuesta (incluido el I.V.A., si correspondiere) no podrá exceder el presupuesto máximo especificado en el **punto 1.8** de estas bases de licitación.
- f) El monto nominal de la oferta económica deberá comprender todos los gastos en que deba incurrir el consultor para la prestación del servicio y no estará afecto a reajuste alguno.



Handwritten signatures and initials at the bottom right of the page.

En caso que existiera discrepancia entre la información ingresada al portal y en lo indicado en el anexo N° 6, prevalecerá este último, sin perjuicio de que se pueda solicitar aclaración en virtud del punto 3.4.5 de las presentes bases.

### 3.2.6.3 Garantía de Seriedad de la Oferta

Para garantizar la seriedad de las obligaciones emanadas de la oferta cada Proponente debe presentar, a más tardar, el **día hábil anterior** al cierre de recepción de ofertas, una (1) garantía de seriedad de la oferta, que podrá estar constituida por una boleta bancaria, póliza de seguro, vale vista o cualquier otro instrumento financiero que asegure su cobro por la Subsecretaría de Transportes, de manera rápida y efectiva.

Con todo, la garantía de seriedad de la oferta deberá ser tomada por el oferente o por un tercero a su nombre, emitida por una entidad con sucursal en Santiago de Chile, pagadera a la vista, irrevocable, cuyo monto será de \$550.000.- (quinientos cincuenta mil pesos chilenos), a la orden de la Subsecretaría de Transportes, Rol Único Tributario N° 61.212.000-5, con un plazo de vencimiento no inferior a 90 días corridos, contados de la fecha de cierre de recepción de ofertas.

En caso que el instrumento esté constituido por una Póliza de Seguro ésta, además, deberá ser a favor de organismos públicos, de ejecución inmediata, sin liquidador ni cláusula de arbitraje, emitida en Unidades de Fomento por una compañía aseguradora inscrita en la Superintendencia de Valores y Seguros de Chile, que deberá cubrir, ya sea a través de endoso o cláusula, el importe para los casos que se describen en el párrafo antepenúltimo de este punto, o en su defecto, no deberá considerar en sus cláusulas la exclusión de dichos importes. En este caso, previo a su entrega, el proponente deberá acreditar haber pagado la totalidad de la prima correspondiente al período de vigencia de la Póliza respectiva.

En caso de oferentes que se presenten en forma conjunta, conforme lo dispuesto en el punto 3.2.1.1 de estas bases, la garantía de seriedad deberá estar constituida por un instrumento único.

La Garantía debe ser presentada en la Oficina del Programa de Vialidad y Transporte Urbano: SECTRA, ubicada en calle Teatinos 950 Piso 16, Santiago, en horario de 9:00 hrs. a 18:00 hrs., en un sobre cerrado señalando el nombre de la licitación, el ID correspondiente y en su anverso el nombre del oferente.

El instrumento que garantice la seriedad de la oferta debe llevar en caso que su naturaleza lo permita, la siguiente glosa: **"Garantía de Seriedad de la Oferta licitación pública para la contratación del estudio 'Mejoramiento y Habilitación par Vial Rengo-Esperanza, Linares'"**, o una redacción similar.

Si dentro del plazo de vigencia de la garantía, la adjudicación respectiva no estuviera totalmente tramitada, o suscrito el contrato, la Subsecretaría solicitará a los oferentes, antes de la fecha de expiración de la garantía, la prórroga respectiva por el plazo señalado en el segundo párrafo del **punto 3.2.5** de estas Bases de Licitación. Si el oferente no renovare el documento de garantía, se le tendrá por desistido de su oferta.

La caución de seriedad de la oferta se hará efectiva unilateralmente por la Subsecretaría en los siguientes casos:

1. Si el proponente retira su oferta o se desiste de ella en el periodo de validez de la misma,
2. Si siéndole adjudicada la licitación:
  - No proporciona los antecedentes necesarios para elaborar el contrato respectivo dentro del plazo previsto en el **punto 3.5.2** de las presentes Bases, o
  - No suscribe el contrato dentro de plazo previsto en el último párrafo del **punto 3.5.3** de las presentes Bases, o
  - No se encuentre inscrito y hábil en el Registro Electrónico Oficial de Proveedores del Estado, a la época de suscripción del contrato, señalada en el último párrafo del **punto 3.5.3** de estas Bases, o
  - No entregase la garantía de fiel cumplimiento del contrato en la oportunidad indicada en el **punto 3.5.7** de estas Bases.

Para el cobro de la referida garantía, se aplicará el mismo procedimiento establecido en el **punto 3.6.9** de estas bases.

La forma y oportunidad para la devolución de la garantía de seriedad de la oferta se establece en el **punto 3.5.6** de estas Bases.



### 3.2.6.4 Antecedentes legales

Los oferentes que se encuentren inscritos en el Registro Electrónico Oficial de Proveedores, [www.chileproveedores.cl](http://www.chileproveedores.cl), a cargo de la Dirección de Compras y Contratación Pública, podrán acreditar los antecedentes legales señalados en este punto mediante la información contenida en dicho registro, salvo tratándose de las declaraciones juradas.

Los oferentes que no se encuentren inscritos en el Registro de Proveedores deberán presentar los antecedentes legales mencionados en este punto, por vía electrónica a través del portal [www.mercadopublico.cl](http://www.mercadopublico.cl), los que se recibirán en el plazo de recepción de ofertas señalado en **punto 1.10**. La misma regla se aplicará en el caso de los oferentes inscritos en el Registro de Proveedores, respecto de aquellos antecedentes que no se encuentren acreditados o que no se encuentren vigentes en éste.

#### A. Persona Jurídica:

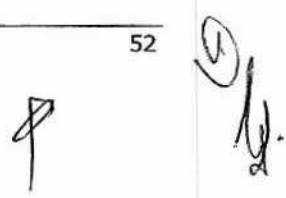
- i. **Anexo 1** que señale o contenga la información que a continuación se indica:
  - Razón social o nombre del proveedor
  - Nº de R.U.T de la persona jurídica
  - Nombre de fantasía, si lo tiene
  - Domicilio comercial
  - Número de teléfono, fax o correo electrónico
  - Nombre y Nº de RUN del representante legal.
- ii. Certificado de vigencia de la persona jurídica y Certificado de vigencia de la personería de sus representantes legales, extendido por el Conservador de Bienes Raíces que se encuentre a cargo del Registro de Comercio correspondiente, Certificado de vigencia emitido por el Registro de Empresas y Sociedades en el caso de las sociedades acogidas a la Ley Nº 20.659 o el que corresponda, de acuerdo con la naturaleza de la sociedad. Certificado de Anotaciones emitido por el Registro de Empresas y Sociedades en el caso de sociedades acogidas a la Ley Nº 20.659.
- iii. Fotocopia del Rol Único Tributario de la persona jurídica y Fotocopia de la Cédula Nacional de Identidad del representante legal.
- iv. Declaración jurada simple acreditando que no afectan al oferente las inhabilidades e incompatibilidades del artículo 4º, incisos 1º y 6º de la Ley Nº 19.886, de Bases sobre Contratos Administrativos de Suministro y Prestación de Servicios, de no encontrarse condenado a alguna de las penas establecidas en los artículos 8º y 10º de la Ley Nº 20.393, que establece la Responsabilidad Penal de las Personas Jurídicas en los Delitos de Lavado de Activos, Financiamiento del Terrorismo y Delitos de Cohecho o, por delitos concursales establecidos en el Código Penal, dentro de los dos años anteriores (ver formato en el **Anexo 2** de las Bases Administrativas).
- v. Declaración Jurada Simple de cada integrante del equipo de trabajo del oferente, en virtud de la cual cada integrante manifiesta su conformidad de estar incluido en el equipo propuesto propuesta en la oferta. (Ver formato **Anexo 3** de las Bases Administrativas).

Las personas jurídicas distintas de las sociedades, deberán acreditar su existencia legal acompañando los antecedentes que correspondan de acuerdo a su naturaleza y a las disposiciones que las rigen.

En el caso de oferentes que se presenten en forma conjunta, conforme lo dispuesto en el artículo 67 bis del citado D.S. Nº 250, de 2004, del Ministerio de Hacienda, y lo señalado en el **punto 3.2.1.1** de estas Bases, cada uno de sus miembros deberá presentar los documentos indicados en este literal, salvo el Anexo 1 que deberá ser presentado en forma conjunta.

#### B. Persona Natural:

- i. **Anexo 1** que señale o contenga:
  - Nombre
  - Nº de RUN
  - Domicilio comercial
  - Número de teléfono, fax y/o correo electrónico
- ii. Fotocopia de la Cédula Nacional de Identidad.
- iii. Fotocopia de iniciación de actividades del SII.
- iv. Declaración jurada simple acreditando que no afectan al oferente las inhabilidades e incompatibilidades del artículo 4º, incisos 1º y 6º de la Ley Nº 19.886, de Bases sobre Contratos Administrativos de Suministro y Prestación de Servicios y de no encontrarse condenado por delitos concursales establecidos en el Código Penal, dentro de los dos años anteriores (ver formato en **Anexo 2** de las Bases Administrativas).
- v. Declaración Jurada Simple de cada integrante del equipo de trabajo del oferente, en virtud de la cual cada integrante manifiesta su conformidad de estar incluido en el equipo propuesto propuesta en la oferta. (Ver formato **Anexo 3** de las Bases Administrativas.)





Tratándose de persona natural o jurídica extranjera, éstas deberán acompañar la documentación necesaria para acreditar su existencia legal y la personería de quien presenta la propuesta en su representación.

### **3.3 RECEPCIÓN DE CONSULTAS, ENTREGA DE RESPUESTAS, ACLARACIONES Y MODIFICACIONES**

Las consultas a las bases deberán efectuarse a través del denominado foro de la licitación disponible en el portal [www.mercadopublico.cl](http://www.mercadopublico.cl), en la oportunidad señalada en el **punto 1.9** de las presentes bases. Dichas consultas deberán formularse citando, al inicio de cada una de ellas, el número de página correspondiente al texto de las bases y siguiendo el orden correlativo de los capítulos de las mismas.

La Subsecretaría dará respuesta a las consultas a través del Sistema de Información de Compras, en la oportunidad señalada en el **punto 1.9** de las presentes bases.

Asimismo, la Subsecretaría podrá efectuar aclaraciones a las bases, desde la fecha de su publicación y hasta la fecha de entrega de respuestas, debiendo informar de ellas a través del foro de la licitación ya enunciado precedentemente. Estas aclaraciones estarán dirigidas a ilustrar el sentido de determinadas disposiciones de las bases y no podrán contravenir los principios de estricta sujeción a ellas e igualdad de los licitantes.

Tanto las respuestas a las consultas, como las eventuales aclaraciones a las bases de licitación que el servicio pudiere realizar, deberán ser aprobadas previamente mediante el correspondiente acto administrativo totalmente tramitado.

La Subsecretaría podrá efectuar modificaciones a las bases, introduciendo variaciones o alteraciones que no afecten los aspectos esenciales de la convocatoria ni vulneren los principios señalados en el párrafo tercero de este punto. Dichas modificaciones podrán efectuarse hasta antes del cierre de recepción de ofertas, sin embargo, deberá considerarse un plazo prudencial para que los Proveedores interesados puedan conocer y adecuar su oferta a tales modificaciones, debiendo en todo caso ser aprobadas previamente mediante el correspondiente acto administrativo totalmente tramitado.

En caso que la Subsecretaría efectúe modificaciones a las bases, el plazo para entrega de las respuestas señalado en el **punto 1.9** y los plazos de recepción, apertura y evaluación de las ofertas, así como el plazo de adjudicación, señalados en el **punto 1.10**, se podrán aumentar en conformidad a lo que señalare al efecto el referido acto modificatorio totalmente tramitado.

Las consultas, respuestas, aclaraciones y modificaciones se entenderán parte integrante de las presentes bases para todos los efectos legales.

### **3.4 PROCESO DE RECEPCIÓN, EVALUACIÓN Y ADJUDICACIÓN DE LAS OFERTAS**

#### **3.4.1 Recepción de ofertas**

Los oferentes deberán presentar sus propuestas técnica y económica por vía electrónica a través del Sistema de Información de Compras, las que se recibirán hasta el día y hora señalados en el párrafo segundo del **punto 1.10** de las presentes bases o en el plazo previsto en el párrafo sexto del **punto 3.3** para el evento de haber procedido una modificación a las presentes bases.

Para la presentación electrónica de las ofertas técnica y económica, los oferentes deberán ajustarse a las indicaciones señaladas en los **Anexos 9 y 10**, respectivamente de estas bases administrativas.

La Subsecretaría podrá solicitar a los oferentes, a través del denominado foro de la licitación disponible en el portal [www.mercadopublico.cl](http://www.mercadopublico.cl), aclaraciones con respecto a sus ofertas o la complementación de alguna información. Las aclaraciones que se pidan o que se den, o la información que se solicite o se acompañe, no podrán alterar la oferta o el precio de la misma, ni infringir el principio de igualdad entre los oferentes y el de estricta sujeción a las bases.

Si no se hubiere recibido la garantía de seriedad de la oferta dentro de plazo o si no se hubiere recibido conforme a lo establecido en el **punto 3.2.6.3**, la oferta del Proponente se tendrá por no presentada, sin procederse a la apertura de su oferta técnica. En caso de errores o inconsistencias en la garantía, que impidieran su eventual cobro, también se tendrá por no presentada la oferta; no obstante lo anterior, deberán observarse los principios de razonabilidad, proporcionalidad y buena fe en la revisión de las garantías.



### 3.4.2 Apertura de antecedentes legales

La apertura electrónica de antecedentes legales se realizará el día y hora señalados para la apertura electrónica de ofertas técnicas en el párrafo tercero del **punto 1.10** de estas bases.

Solo se admitirán las ofertas que hubieren acompañado todos los antecedentes requeridos en los **puntos 3.2.6.3** y **3.2.6.4**, sin perjuicio de lo establecido en el **punto 3.4.5** de estas bases.

### 3.4.3 Apertura de la oferta técnica

La apertura electrónica de ofertas técnicas se realizará el día y hora señalado en el párrafo tercero del **punto 1.10** de estas bases.

Solo se admitirán las ofertas técnicas que contengan todas las tareas exigidas en el **punto 2.4** y, todos los antecedentes requeridos en el **punto 3.2.6.1**, para su posterior evaluación.

### 3.4.4 Apertura de la oferta económica

La apertura electrónica de las ofertas económicas se realizará el día y hora señalados en el párrafo cuarto del **punto 1.10** de estas bases.

Solo se efectuará la apertura de las ofertas económicas que hayan obtenido la calificación técnica señalada en el punto 3.4.7.1 y se hayan presentado de conformidad con el **punto 3.2.6.2**.

### 3.4.5 Errores u omisiones detectados durante las aperturas

De conformidad a lo establecido en el artículo 40 del Decreto Supremo N° 250 de 2004, de Hacienda, que aprueba el Reglamento de la Ley N° 19.886, una vez realizada la apertura electrónica de las ofertas, la Comisión de Evaluación a que hace referencia el **punto 3.4.7** de estas bases administrativas, podrá solicitar a los oferentes que salven errores u omisiones formales, siempre que las rectificaciones de dichos vicios u omisiones no les confieran a esos oferentes una situación de privilegio respecto de los demás competidores, esto es, en tanto no se afecten los principios de estricta sujeción a las bases y de igualdad de los oferentes, y se informe de dicha solicitud al resto de los oferentes a través del Sistema de Información.

Se permitirá la presentación de certificaciones o antecedentes que los oferentes hayan omitido presentar al momento de efectuar la oferta, siempre que dichas certificaciones o antecedentes se hayan producido u obtenido con anterioridad al vencimiento del plazo para presentar las ofertas o se refieran a situaciones no mutables entre el vencimiento del plazo para presentar ofertas y el periodo de evaluación.

Los oferentes tendrán un plazo máximo de 2 días hábiles, para responder a lo solicitado, a través de la funcionalidad disponible en el portal [www.mercadopublico.cl](http://www.mercadopublico.cl), que se contará una vez transcurridas 24 horas desde la publicación del requerimiento en el portal, conforme lo señalado en el artículo 6 del D.S. N° 250 de 2004, del Ministerio de Hacienda.

De dicha solicitud se deberá informar a los demás oferentes a través del Sistema de Información.

Sin perjuicio de lo anterior, la presentación de los antecedentes en la forma y dentro del término señalado, será considerada por la Comisión Evaluadora al momento de evaluación técnica de la respectiva oferta, conforme al criterio "Presentación en tiempo y forma de Antecedentes Formales por los Oferentes", contenido en el **punto 3.4.7.1** de las presentes bases.

### 3.4.6 Rechazo de las ofertas

La Subsecretaría declarará fundadamente inadmisibles las ofertas cuando éstas no cumplieren los requisitos establecidos en las presentes bases de licitación. Lo anterior, sin perjuicio de lo establecido en el **punto 3.4.5** de estas Bases.

La Subsecretaría declarará desierta la licitación cuando no se presenten ofertas, o bien, cuando éstas no resulten convenientes a sus intereses.

En ambos casos la declaración deberá ser por acto administrativo fundado.



*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*

### 3.4.7 Proceso de evaluación de las propuestas

Las propuestas presentadas en el presente proceso de licitación serán evaluadas por una Comisión Evaluadora, en el plazo establecido en el párrafo sexto del **punto 1.10** de estas Bases de Licitación. La designación de los integrantes de la comisión, tanto en su calidad de titulares como de reemplazantes, se efectuará en la parte resolutive del acto que apruebe las presentes bases.

La Comisión Evaluadora estaré compuesta por tres (3) integrantes, que sean funcionarios públicos, de planta o a contrata de la Subsecretaría de Transportes.

Los integrantes de la Comisión Evaluadora designados deberán emitir, previo a la apertura técnica, una declaración jurada de: a) No tener conflicto de interés con los oferentes del presente proceso licitatorio; b) Comprometerse a mantener una confidencialidad en cuanto al contenido de las bases y a las deliberaciones durante el proceso de evaluación y c) Comprometerse a no aceptar donativos de terceros durante el proceso de evaluación.

Previo a la evaluación, la Subsecretaría de Transportes, a través de la Comisión Evaluadora, constatará que al momento de la presentación de la oferta no hubiere concurrido respecto del proponente la inhabilidad de haber sido condenado por prácticas antisindicales, dentro de los dos años anteriores a la licitación de la especie, revisando para ello el registro de "Empresas Condenadas por Prácticas Antisindicales" que lleva la Dirección del Trabajo y que está disponible en su página web [www.dt.gob.cl](http://www.dt.gob.cl).

Asimismo, previo a la evaluación técnica, la Comisión Evaluadora podrá requerir asesoría jurídica para la revisión de los instrumentos de garantía de seriedad de la ofertas (s) y de los antecedentes administrativos y/o legales, sin embargo, las sugerencias u opiniones recibidas no resultarán obligatorias para la Comisión.

La Comisión calificará las ofertas recibidas y asignará puntajes por cada criterio de evaluación, de acuerdo a lo señalado en los numerales siguientes de estas bases.

La Comisión podrá ser asesorada por otros profesionales del Programa de Vialidad y Transporte Urbano, SECTRA, como también por otros organismos públicos, los que actuarán a través de las personas a quienes encomienden esta tarea.

La Comisión efectuará la evaluación sobre la base de los antecedentes proporcionados por los proponentes.

#### 3.1.1.1. 3.4.7.1 Evaluación de ofertas técnicas

**3.1.1.2. La evaluación de las ofertas técnicas se efectuará a partir de los antecedentes contenidos en la misma y de la información registrada en el Sistema de Gestión de Estudios Sectra, sobre la base de una escala de notas de 0 a 100 y considerará los criterios y puntajes que muestra la Tabla N° 1 siguiente. El Puntaje Técnico de cada oferta (PTEC(i)) corresponderá a la suma de los puntos obtenidos en cada ítem evaluado. Todos los puntajes de evaluación serán calculados aproximándolos a cifras de dos decimales.**

Tabla N° 1: Criterios y Puntajes de la Evaluación de Ofertas Técnicas

Ítem I Metodología de trabajo	Puntaje 65
<b>1) Nivel de detalle para la ejecución de las tareas (Puntaje Máximo 55)</b>	
a) El nivel de detalle de la tarea tiene un desarrollo que aporta en <b>cuantías, análisis y/o reporte*</b> a lo definido en las bases técnicas, que resulta <b>significativamente*</b> <b>mejor</b> en relación a la misma tarea propuesta por los demás oferentes, mejorando el producto final de la tarea.	55
b) El nivel de detalle de la tarea tiene un desarrollo que aporta en <b>cuantías, análisis y/o reporte*</b> a lo definido en las bases técnicas, que <b>mejora</b> el producto final de la tarea.	40
c) El nivel de detalle de la tarea tiene un desarrollo similar a lo definido en las bases técnicas.	25
d) El nivel de detalle de la tarea tiene algunos aspectos de inferior profundidad respecto a las bases técnicas.	10
e) El nivel de detalle de la tarea tiene un desarrollo inadecuado, o muy inferior a lo definido en las bases técnicas.	0

↑



<b>2) Aportes adicionales a las bases de licitación (Puntaje Máximo 7)</b>	
a) La Oferta Técnica considera todas las tareas exigidas en las presentes bases y propone nuevas tareas que aportan <b>significativamente*</b> en relación a las nuevas tareas propuestas por los demás oferentes.	7
b) La Oferta Técnica considera todas las tareas exigidas en las presentes bases y propone nuevas tareas que mejoran el producto final.	4
c) La Oferta Técnica considera todas las tareas exigidas en las presentes bases y no propone nuevas tareas que mejoren el producto final.	1
<b>3) Coherencia del plan de trabajo (Puntaje Máximo 3)</b>	
a) El plan de trabajo ofertado es coherente, es decir, las tareas presentan una duración y orden cronológico adecuado.	3
b) El plan de trabajo ofertado presenta incoherencias, es decir, algunas tareas ofertadas no presentan una duración u orden cronológico adecuado.	1
<b>Ítem II Equipo de trabajo</b>	<b>Puntaje 29</b>
<b>1) Equipo de trabajo para el desarrollo del estudio (Puntaje Máximo 10)</b>	
a) El organigrama presentado incorpora el 100% de las áreas de los profesionales, técnicos o expertos solicitados en el punto 2.5 de las bases de licitación y, para cada una de las áreas, el equipo de trabajo integra al menos un profesional, técnico o experto que demuestra poseer experiencia de haber participado en 5 o más estudios o proyectos similares.	10
b) El organigrama presentado incorpora el 100% de las áreas de los profesionales, técnicos o expertos solicitados en el punto 2.5 de las bases de licitación y, para al menos una de las áreas, el equipo de trabajo no integra un profesional, técnico o experto que demuestra poseer experiencia de haber participado en 5 o más estudios o proyectos similares; sin embargo, en todas las áreas se presenta al menos un profesional, técnico o experto que ha participado entre 1 y 4 estudios o proyectos similares.	5
c) El organigrama presentado incorpora el 100% de las áreas de los profesionales, técnicos o expertos solicitados en el punto 2.5 de las bases de licitación, pero en alguna de las áreas, el equipo de trabajo integra un profesional, técnico o experto que no demuestra poseer experiencia en estudios o proyectos similares.	1
<b>2) Experiencia de los cargos de responsabilidad del equipo demostrada en sus currículum (Puntaje Máximo 15)</b>	
a) Todos los cargos de responsabilidad del organigrama, descritos en el literal c) del punto 3.2.6.1 de estas bases, son ocupados por profesionales, técnicos o expertos con <b>10 años o más, de experiencia en estudios o funciones similares.</b>	15
b) No todos o ninguno de los cargos de responsabilidad del organigrama, descritos en el literal c) del punto 3.2.6.1 de estas bases, son ocupados por profesionales, técnicos o expertos con 10 años o más, de experiencia en estudios o funciones similares, pero todos son ocupados <b>por profesionales técnicos o expertos con, al menos, 5 años de experiencia en estudios o funciones similares.</b>	7
c) Al menos uno de los cargos de responsabilidad del organigrama, descritos en el literal c) del punto 3.2.6.1 de estas bases, es ocupado por un profesional, técnico o experto que tiene <b>experiencia inferior a 5 años</b> en estudios o funciones similares.	1
<b>3) Experiencia de los oferentes en estudios similares demostrada en sus currículum (Puntaje Máximo 4)</b>	
a) El oferente demuestra experiencia en similares estudios o proyectos, pues ha realizado 5 o más estudios o proyectos finalizados que se relacionan con el presente estudio, en cuanto a los objetivos a cumplir, tareas a desarrollar e instrumentos de análisis a utilizar.	4
b) El oferente demuestra experiencia en similares estudios o proyectos, pues ha realizado entre 1 y 4 estudios o proyectos finalizados que se relacionan con el presente estudio, en cuanto a los objetivos a cumplir, tareas a desarrollar e instrumentos de análisis a utilizar.	3
c) El oferente no demuestra experiencia en similares estudios o proyectos finalizados.	1
<b>Ítem III Comportamiento de oferentes con contratos para el Programa de Vialidad y Transporte Urbano-Sectra iniciados durante el año 2014, 2015 y 2016 y su ejecución al 31 de diciembre de 2016.</b>	<b>Puntaje 4</b>
<b>Cumplimiento de los oferentes respecto de informes presentados durante el año 2014, 2015 y 2016 (Puntaje Máximo 4)</b>	
a) No registra atrasos en la totalidad de los informes presentados y no registra más de un rechazo en cada uno de los informes.	4



b) Cada informe entregado con atraso presenta un total de días de atraso inferior al 50% del plazo de duración establecido en el contrato y, además, no registra más de un rechazo en cada uno de los informes.	3
c) Al menos un informe entregado presenta un total de días de atraso igual o superior al 50% y menor al 100% de su plazo de duración establecido en el contrato y, además, no registra más de un rechazo en cada uno de los informes.	2
d) Al menos un informe entregado presenta un total de días de atraso igual o superior al 100% de su plazo de duración establecido en el contrato o registra dos o más rechazos en un mismo informe.	0
<b>Ítem IV Criterios de Evaluación adicional</b>	<b>Puntaje 2</b>
<b>1) Presentación en tiempo y forma de antecedentes formales por los oferentes (Puntaje Máximo 2)</b>	
a) Presentación en tiempo y forma de antecedentes formales en el plazo de presentación de ofertas.	2
b) Presentación en tiempo y forma de antecedentes por los oferentes en el plazo establecido en el punto 3.4.5 de las bases administrativas.	1
<b>TOTAL</b>	<b>100</b>

\* Ver Glosario.

**GLOSARIO:**

ESTO APLICA AL PUNTO 1) DEL ÍTEM I

Aporte en cuantías:	que propone mayor cantidad de mediciones, kilómetros de prediseños, kms de anteproyectos, periodos adicionales u otros que la comisión evaluadora considere que aporta a la tarea.
Aporte en análisis:	que propone mayor cantidad de alternativas a modelar y analizar, escenarios de sensibilización para la evaluación social u otros que la comisión evaluadora considere que aporta a la tarea.
Aporte en reporte:	que propone medios gráficos, SIG, u otros, que mejoran la presentación de resultados de la tarea según la comisión evaluadora.

ESTO APLICA AL PUNTO 1) Y 2) DEL ÍTEM I

significativamente mejor	El nivel de detalle de las tareas, o las nuevas tareas, permiten lograr los objetivos que se persiguen en el estudio de una mejor forma que lo definido en las bases de licitación y en relación a los demás oferentes, según fundamentación de la Comisión Evaluadora. Este puntaje puede ser alcanzado por más de un oferente. A modo ejemplar, mecánicas de suelo, medir y recalibrar periodos extras, kilómetros de anteproyecto, diseño altimétrico, más puntos de mediciones, incorpora evaluación urbano ambiental, incorpora herramientas gráficas para el análisis de usuarios y reporte de resultados, incorpora información de densidades, alturas, subdivisiones prediales, circulaciones y conectividad, etc.
solo mejora el producto final de la tarea	El nivel de detalle de la tarea, o la nueva tarea, permiten lograr los objetivos que se persiguen en el estudio de una mejor forma que lo definido en las bases de licitación, según fundamentación de la Comisión Evaluadora.

ESTO APLICA AL PUNTO 1) DEL ÍTEM II

estudios o proyectos similares	Se entenderá por estudios o proyectos similares, a aquellos que contemplen la realización de Estudios de Base de Tránsito, Modelación Táctica y Evaluación Social de Proyectos de Transporte Urbano y Diseño Vial de Proyectos de Vialidad Urbana.
--------------------------------	--

*[Handwritten mark]*

*[Handwritten signature]*

ESTO APLICA AL PUNTO 2) DEL ÍTEM II

estudios o funciones similares	En lo relativo a estudios similares remitirse al punto previo. Respecto a funciones similares se entenderá que los cargos de responsabilidad cumplan cargos en otros estudios o proyectos que tenían similares labores a las asignadas en la propuesta.
--------------------------------	---

Para efectos de la evaluación del criterio considerado en el Ítem III de la pauta, los oferentes, ya sea que participen en forma individual o conjunta, serán evaluados en virtud del comportamiento demostrado en los contratos suscritos con la Subsecretaría de Transportes para el Programa de Vialidad y Transporte Urbano-Sectra, que se hayan iniciado durante los años 2014, 2015 y 2016 y respecto de los cuales se hayan presentado informes durante los años 2014, 2015 y 2016, como contratante individual o conjunto. En el caso de oferentes que participen de manera conjunta, se les asignará en este ítem el puntaje más bajo obtenido entre sus integrantes, salvo que en el **Anexo 1** de las bases administrativas señalen cuál de sus integrantes será evaluado en este ítem.

Con todo, se precisa que los atrasos y rechazos que se considerarán para determinar el puntaje asociado al criterio de evaluación del ítem III de la pauta, son aquellos que dieron lugar a la aplicación de la multa respectiva.

A los oferentes que no tengan contratos iniciados y ejecutados durante los años 2014, 2015 y 2016 con la Subsecretaría de Transportes para el Programa de Vialidad y Transporte Urbano-Sectra, ya sea en forma individual o conjunta, se les asignará el puntaje máximo contemplado para el Ítem III en la tabla anterior.

Se entenderá que los oferentes cumplen los requisitos técnicos y, en consecuencia, califican técnicamente, al obtener un Puntaje Técnico igual o superior a 55 puntos y una calificación no inferior a 27 puntos en el ítem "Metodología de Trabajo", ni a 19 puntos en el ítem "Equipo de Trabajo", respectivamente. Las ofertas que obtengan puntuaciones inferiores serán descalificadas.

Sin perjuicio de lo anterior, se considerará como criterio de evaluación adicional, el de "Presentación en tiempo y forma de Antecedentes Formales por los Oferentes", entendiéndose que al proponente que acompañó estos dentro del plazo de presentación de ofertas descrito en el **punto 1.10**, le corresponde la asignación del mayor puntaje contemplado en el cuadro de evaluación precedente en el respectivo criterio. Las propuestas de los oferentes que no acompañaren los antecedentes requeridos en concordancia con el punto 3.4.5 de estas bases, en tiempo y forma, podrán ser rechazadas.

**3.4.7.2 Evaluación de ofertas económicas**

Las ofertas económicas de los proponentes que hayan calificado técnicamente, se analizarán y evaluarán sobre la base de una escala de notas de 0 a 100, de acuerdo con el monto total de la oferta.

Obtendrá el máximo Puntaje Económico la oferta de menor monto. El resto de las ofertas económicas obtendrá un Puntaje Económico que se le asignará a cada una en función de aquella de menor monto, aplicando la fórmula contenida en la Tabla N° 2:

**Tabla N° 2: Puntaje de las Ofertas Económicas**

$PEC(i) = \frac{P(\min) \cdot 100}{P(i)}$
donde: <b>PEC(i)</b> : Puntaje económico de la oferta i <b>P(i)</b> : Monto total de la oferta i <b>P(min)</b> : Oferta de menor monto

### 3.4.7.3 Evaluación y puntaje final de las ofertas

El Puntaje Final de cada oferta (**PF(i)**) se determinará sobre la base de su evaluación técnica y de su evaluación económica se obtendrá aplicando a los puntajes respectivos los ponderadores que correspondan, según se indica en el **punto 1.6** de estas bases.

Los ponderadores aplicables para la evaluación final de las ofertas se indican en la Tabla N° 3:

**Tabla N° 3: Ponderadores de la Evaluación Final**

Ponderadores	
Ponderador técnico	90%
Ponderador económico	10%

El puntaje final del proceso de evaluación de cada oferta se obtendrá sumando los productos que se obtienen de multiplicar el ponderador técnico aplicable al caso por el puntaje técnico y el ponderador económico aplicable al caso por el puntaje económico obtenido, de acuerdo con lo indicado en la Tabla N° 4:

**Tabla N° 4: Cálculo del Puntaje Final de las Ofertas**

<b>PF(i) = PTEC(i)*Ponderador Técnico + PEC(i)* Ponderador Económico</b>
donde:
<b>PF(i):</b> Puntaje Final de la oferta i
<b>PTEC(i):</b> Puntaje técnico de la oferta i
<b>PEC(i):</b> Puntaje económico de la oferta i

### 3.4.7.4 Acta de Evaluación y procedimiento de desempate

La Comisión suscribirá un **Acta de Evaluación** en la que deberá dejar constancia de las diligencias efectuadas en el desempeño de su función.

Como mínimo, esta acta deberá contener la siguiente información:

- a) La circunstancia de haberse recibido o no, respecto de cada uno de los oferentes, todos los antecedentes requeridos en las bases de licitación;
- b) La circunstancia de haberse recibido o no, de cada uno de los oferentes, la garantía de seriedad en tiempo y forma;
- c) El listado de todas las ofertas que fueron objeto de análisis por parte de la Comisión;
- d) Los criterios y ponderaciones utilizados en la evaluación -establecidos en estas bases-, así como los puntajes asignados a cada oferta de acuerdo con tales criterios. Deberá dejarse constancia tanto de la evaluación de las ofertas técnicas como de la evaluación de las ofertas económicas y de los puntajes finales correspondientes;
- e) Las solicitudes de aclaraciones con respecto a sus ofertas o rectificación de errores u omisiones formales comunicadas a través del foro inverso del portal [www.mercadopublico.cl](http://www.mercadopublico.cl) y la individualización de los oferentes a quienes se les hubieren cursado;
- f) La circunstancia de haberse recibido o no las respuestas a las mencionadas solicitudes de aclaración de ofertas o de rectificación de errores u omisiones;
- g) Las ofertas que deben declararse inadmisibles por no cumplir los requisitos establecidos en Bases, debiendo especificarse los requisitos incumplidos y otras consideraciones que la Comisión estime conveniente consignar;
- h) La proposición de declaración de la licitación como desierta, cuando no se presenten ofertas, o bien cuando la comisión juzgare que las ofertas presentadas no resultan convenientes a la Subsecretaría de Transportes;
- i) Individualización de cada uno de los integrantes de la comisión evaluadora;
- j) La identificación del proponente que se recomienda adjudicar.

Si dos o más oferentes obtuvieren el mismo puntaje final, ocupará el primer lugar aquel que haya obtenido el mayor puntaje en la evaluación técnica. De persistir el empate, lo hará el oferente que tenga mayor puntaje en el ítem "Metodología de Trabajo" de la evaluación técnica. De mantenerse la igualdad, se atenderá al menor precio y, si el empate aún subsiste, se resolverá por sorteo.

### 3.4.8 Adjudicación de la licitación

La Subsecretaría adjudicará la licitación al oferente que haya presentado la propuesta más ventajosa, considerando los criterios de evaluación con sus correspondientes puntajes y ponderaciones establecidos en las presentes bases.



La adjudicación deberá formalizarse a través del correspondiente acto administrativo debidamente fundado, dictado por la Subsecretaría de Transportes y notificarse a través del portal [www.mercadopublico.cl](http://www.mercadopublico.cl), dentro del plazo de **65 días corridos** contados desde la fecha de apertura económica de las ofertas.

Cuando la adjudicación no pueda realizarse dentro del plazo anteriormente mencionado, la entidad licitante informará dicha situación en el Sistema de Información de Compras y Contrataciones de la Administración, señalando las razones del incumplimiento del referido término e indicando un nuevo plazo para la adjudicación, de conformidad con lo dispuesto en el artículo 41 del Decreto Supremo N° 250, de 2004, del Ministerio de Hacienda.

Los oferentes podrán efectuar consultas respecto del acto administrativo de adjudicación, a la casilla de correo electrónico [sectracentral@sectra.gob.cl](mailto:sectracentral@sectra.gob.cl).

### **3.5 DISPOSICIONES RELATIVAS AL CONTRATO DE SERVICIOS**

#### **3.5.1 Inscripción en el Registro de Proveedores**

El adjudicatario deberá estar inscrito y en calidad de "hábil" en el Registro de Proveedores para poder suscribir el contrato.

#### **3.5.2 Antecedentes legales para contratar**

El adjudicatario deberá reunir y acompañar los antecedentes legales señalados a continuación para poder ser contratado, ya sea en soporte papel o mediante su incorporación en el Registro Electrónico Oficial de Contratistas, [www.chileproveedores.cl](http://www.chileproveedores.cl), ello, en un plazo no superior a 10 días hábiles contados a partir de la notificación del acto administrativo de adjudicación efectuada a través del portal [www.mercadopublico.cl](http://www.mercadopublico.cl). En el caso de una Unión Temporal de Proveedores, los antecedentes requeridos en los numerales 1, 5, 6 y 7 del literal A, y en el numeral 2 del literal B, de este punto, deberán ser presentados por cada uno de sus integrantes.

##### **A. Persona Jurídica:**

1. Certificado de vigencia de la personería de sus representantes legales, extendido por el Registro de Comercio del Conservador de Bienes Raíces que se encuentre a cargo del Registro de Comercio respectivo, con una antigüedad no superior a 60 días desde su emisión, o certificado de vigencia emitido por el Registro de Empresas y Sociedades en el caso de las sociedades acogidas a la Ley N° 20.659 o el que corresponda, según la naturaleza de la sociedad.
2. Fotocopia de la escritura pública en que conste la formalización de la Unión Temporal de Proveedores y se establezca, a lo menos, la solidaridad entre las partes, el nombramiento de un representante o apoderado común con poderes suficientes y que la vigencia de esta Unión no sea inferior a la vigencia del contrato que suscriba.
3. Carta compromiso de cada integrante del equipo de trabajo propuesto indicando el cargo o función que desempeñará en la ejecución del estudio (ver formato en **Anexo 4** de las Bases Administrativas). Cada integrante debe estar claramente individualizado.
4. Declaración jurada simple del personal a honorarios en caso que el oferente cuente con dicho personal (ver formato **Anexo 5** de las Bases Administrativas).
5. Certificado de cumplimiento de obligaciones laborales y de remuneración, que establece la Ley de Presupuestos del sector público del presente año.
6. Fotocopia de la escritura pública de Constitución de la Sociedad o Certificado Estatuto actualizado emitido por el registro de Empresas y Sociedades, en el caso de sociedades acogidas a la Ley N° 20.659.
7. Declaración jurada simple persona jurídica, para efectos de lo indicado en la letra e), del Art. 7 de la Ley N° 20.285 (**Anexo 11** de las Bases Administrativas).
8. Nómina de los trabajadores dependientes y subcontratados que participarán en la ejecución del estudio.

##### **B. Persona Natural:**

1. Carta compromiso de cada integrante del equipo de trabajo propuesto (ver formato en **Anexo 4** de las Bases Administrativas). Cada integrante debe estar claramente



↑

Handwritten signature or initials.



individualizado.

2. Certificado de cumplimiento de obligaciones laborales y de remuneración, que establece la Ley de Presupuesto del sector público del presente año.
3. Declaración jurada simple del personal a honorarios en caso que el oferente cuente con dicho personal (ver formato **Anexo 5** de las Bases Administrativas).
4. Nómina de trabajadores dependientes y subcontratados que participarán en la ejecución del estudio.

Tratándose de la nómina de trabajadores solicitada, la persona natural o jurídica contratada, deberá actualizarla cada vez que se desvincule o incorpore a un trabajador dependiente o subcontratado y entregarla junto a la siguiente factura.

En caso que el adjudicatario no entregue la documentación dentro del plazo a que se refiere el párrafo primero o se formulen reparos a algún documento entregado, la Subsecretaría otorgará por escrito un plazo adicional de hasta 5 (cinco) días hábiles para completar la documentación y/o subsanar las observaciones, vía carta certificada o correo electrónico. Si transcurrido este plazo, el oferente seleccionado no hace entrega de los documentos faltantes o no ha subsanado las observaciones que se le hubieren formulado, la Subsecretaría estará facultada para evaluar la conveniencia de conferir un nuevo plazo o dejar sin efecto la adjudicación y seleccionar la segunda oferta mejor evaluada si ésta es conveniente a sus intereses. Si la segunda oferta tampoco cumple con lo recién señalado, se podrá dejar sin efecto la adjudicación y seleccionar a la tercera oferta mejor evaluada, procedimiento que se podrá realizar tantas veces como sea necesario.

### **3.5.3 Preparación y suscripción del contrato**

La Subsecretaría suscribirá con el adjudicatario, previa acreditación de su inscripción y calidad de "hábil" en el Portal Web [www.chileproveedores.cl](http://www.chileproveedores.cl) y de la presentación de todos sus antecedentes que acrediten existencia, vigencia y personería, de acuerdo a los requerimientos señalados en el punto anterior, un contrato por el valor total del precio ofertado, I.V.A. incluido, si correspondiere, el que no estará afecto a ningún tipo de reajuste. La vigencia del contrato estará sujeta a la total tramitación del acto administrativo que lo apruebe.

En el evento que el adjudicatario sea una Unión Temporal de Proveedores, la inscripción y habilidad exigida en el párrafo precedente, aplica para cada uno de los integrantes de dicha Unión.

Tratándose de un adjudicatario extranjero, la Subsecretaría, luego de encontrarse totalmente tramitado el acto administrativo de adjudicación, efectuará los requerimientos necesarios para la acreditación del cumplimiento de las exigencias establecidas en el inciso 4° del artículo 4° de la Ley N° 19.886 y del Decreto Supremo N° 250, del año 2004, del Ministerio de Hacienda.

Si el Proponente adjudicado no se encuentre inscrito y en calidad de hábil en el Registro Electrónico Oficial de Proveedores del Estado, en el plazo de **15 días hábiles** contados desde la notificación del acto administrativo de adjudicación efectuada en el portal [www.mercadopublico.cl](http://www.mercadopublico.cl), no firmare el contrato, por causa imputable a él, en el plazo de **15 días hábiles** contados desde el envío del contrato por parte de la Subsecretaría al adjudicatario o no acompañare la garantía de fiel y oportuno cumplimiento en el plazo señalado en el **punto 3.5.7** de estas bases, su oferta se entenderá desistida y se hará efectiva su garantía de seriedad de la oferta. La Subsecretaría podrá, junto con dejar sin efecto la adjudicación original, adjudicar la licitación al Proponente que cuente con el siguiente mejor puntaje, dentro del plazo de 60 días corridos contados desde la publicación de la adjudicación original, siguiendo el procedimiento fijado en las presentes Bases, o bien, desestimar la licitación.

### **3.5.4 Derechos e impuestos**

Todos los gastos que por concepto de derechos, aranceles, impuestos u otros se originen con ocasión de la celebración del contrato serán exclusivamente de cargo del adjudicatario.

### **3.5.5 Plazo de vigencia del contrato**

La Subsecretaría, a través del Director del Estudio, comunicará por escrito al consultor la total tramitación del acto administrativo que aprueba el contrato respectivo. La vigencia del contrato será de **763 días corridos** el que se comenzará a computar desde la fecha señalada en la referida carta.



Handwritten marks: a large number '9' and a signature.

Para todos los efectos se entenderá que el **plazo de vigencia del contrato** se encuentra establecido considerando el plazo de ejecución del estudio, propiamente tal, más un período de excedente, correspondiente al tiempo que, en forma aproximada, el Director de Estudio requerirá para efectuar cada una de las revisiones de los informes de avances y del informe final y de las eventuales correcciones por parte del consultor, conforme a las disposiciones contenidas en los **puntos 3.6.1 y 3.6.4** de las bases de licitación.

### 3.5.6 Devolución de garantías

La garantía de seriedad de la oferta presentada por el adjudicatario le será devuelta una vez que se efectúe la entrega de la garantía de fiel cumplimiento del contrato.

A los participantes cuyas ofertas hayan sido declaradas inadmisibles o desestimadas, les será devuelta la garantía de seriedad de la oferta dentro del plazo de diez (10) días hábiles contados desde la notificación del acto administrativo que dé cuenta de la inadmisibilidad, de la adjudicación o que declare desierto el proceso concursal, según corresponda.

A los demás proponentes la garantía de seriedad de la oferta les será devuelta una vez suscrito el respectivo contrato.

### 3.5.7 Garantía de fiel y oportuno cumplimiento del contrato

A la fecha de la firma del contrato, la persona natural o jurídica entregará a la Subsecretaría de Transportes una Garantía que podrá estar constituida por una boleta bancaria, póliza de seguro, vale vista u otro instrumento financiero que aseguren su cobro, por la Subsecretaría de Transportes, de manera rápida y efectiva, cuyo monto será equivalente **al 10% del valor total del Contrato**, emitida en pesos chilenos, por una entidad con sucursal en Santiago de Chile, que garantice el fiel cumplimiento del servicio contratado y el pago de las obligaciones laborales y sociales con los trabajadores del contratante, según lo ordena la Ley N° 20.238.

La Garantía de Fiel Cumplimiento deberá ser extendida como irrevocable y pagadera a la vista, a nombre de la Subsecretaría de Transportes, Rol Único Tributario N° 61.212.000-5.

En caso que la Garantía de Fiel Cumplimiento de Contrato esté constituida por una Póliza de Seguro, además, ésta deberá ser a favor de organismos públicos, de ejecución inmediata, sin liquidador, ni cláusula de arbitraje, emitida en Unidades de Fomento por una compañía aseguradora inscrita en la Superintendencia de Valores y Seguros de Chile, extendida a nombre de la Subsecretaría de Transportes y que deberá cubrir, ya sea a través de endoso o cláusula, el importe por las multas derivadas de incumplimientos a estas Bases de Licitación, o en su defecto, no deberá considerar en sus cláusulas la exclusión de dichos importes. En este caso, previo a su entrega, el Prestador del Servicio deberá acreditar haber pagado la totalidad de la prima correspondiente al período de vigencia de la Póliza respectiva.

El instrumento entregado en garantía deberá contener la siguiente glosa: **"Garantía de fiel cumplimiento del contrato para la ejecución del estudio denominado 'Mejoramiento y Habilitación par Vial Rengo-Esperanza, Linares' y las obligaciones que ordena el artículo 11° de la ley 19.886"**.

La Garantía de Fiel Cumplimiento de contrato deberá tener una vigencia que exceda, en a lo menos 60 días hábiles, al término de vigencia del contrato. Transcurrido dicho plazo, la garantía podrá ser retirada por el Prestador del Servicio.

En caso de cobro del instrumento de garantía por incumplimiento de obligaciones contractuales establecidas en las bases y en el contrato, la persona natural o jurídica contratada deberá renovar dicha garantía en los mismos términos establecidos en este punto, dentro de los 10 días hábiles siguientes de notificado el acto administrativo que ordena su cobro.

Sin perjuicio de lo anterior, en consideración a lo dispuesto en el artículo 68 inciso primero del Reglamento de la Ley de Compras, aprobado por el Decreto Supremo N° 250, de 2004, del Ministerio de Hacienda, el contratante podrá dentro del quinto (5°) día hábil de aprobado cualquiera de los informes de avance señalados en el **punto 2.6** de las bases técnicas, sustituir la garantía de fiel cumplimiento presentada, por otra que, extendida en los mismos términos, garantice el 10% del saldo insoluto del contrato a la época de la sustitución.

4

### 3.5.8 Garantía por anticipo

Totalmente tramitado el acto administrativo que apruebe el contrato y, si el consultor así lo estima, podrá solicitar, aun no habiéndolo solicitado en su oferta, un anticipo equivalente al porcentaje de pago asociado al primer informe, esto es, de un 20% del precio del contrato. Previo al pago del mismo deberá constituir una garantía o caución otorgada por una entidad con sucursal en Santiago de Chile, a través de boleta bancaria, póliza de seguro de ejecución inmediata, vale vista, u otros instrumentos financieros que aseguren su cobro, por la Subsecretaría de Transportes, de manera rápida y efectiva, la que deberá ser extendida a la orden de la Subsecretaría de Transportes, Rol Único Tributario N° 61.212.000-5 y contener en caso que la naturaleza del instrumento lo permita, la siguiente glosa: "**Para garantizar el anticipo del contrato 'Mejoramiento y Habilitación par Vial Rengo-Esperanza, Linares'**".

La garantía deberá ser pagadera a la vista, podrá ser tomada por uno o varios integrantes del consultor o por un tercero a su nombre y tener el carácter de irrevocable.

La garantía deberá corresponder al monto total del anticipo solicitado y ser expresada en pesos chilenos, salvo tratándose de póliza de seguro, que podrá extenderse en Unidades de Fomento.

El documento de garantía por anticipo deberá tener una vigencia que cubra el tiempo que transcurra desde la fecha de inicio de ejecución del estudio hasta 60 días hábiles posteriores a la fecha de entrega del primer informe de avance.

La devolución de la garantía se efectuará dentro del plazo de 10 días hábiles contados desde la recepción conforme de los servicios que la persona natural o jurídica haya suministrado con cargo al respectivo anticipo.

## 3.6 DESARROLLO DEL ESTUDIO

### 3.6.1 Plazos para la ejecución del estudio

El plazo para la ejecución del estudio es de **250 días corridos**, el que se comenzará a computar desde el inicio de la vigencia del contrato, esto es, desde la fecha de inicio del estudio señalada en la carta en que la Subsecretaría, a través del Director del Estudio, comunique al consultor la total tramitación del acto administrativo que aprueba el contrato respectivo. Sin embargo, por razones de buen servicio, que puedan verificarse al momento de la suscripción del contrato, las partes podrán acordar iniciar anticipadamente la ejecución del estudio; con todo, los pagos solo se harán efectivos una vez que el acto que apruebe el contrato respectivo, se encuentre totalmente tramitado.

Se entenderá por **plazo para la ejecución del estudio**, el período de tiempo dentro del cual el consultor deberá desarrollar todas las tareas encomendadas en virtud del mismo, no incluyéndose en éste los plazos de revisión del Director del Estudio ni los de subsanación por parte del consultor de las correcciones por éste formuladas.

Los plazos parciales y el plazo total para la realización del estudio, corresponderán a aquellos definidos por el consultor en su propuesta, los que, en todo caso, deberán considerar el plazo de ejecución del estudio y de vigencia del contrato, establecidos en el **punto 1.7** del presente pliego licitatorio.

### 3.6.2 Supervisión y coordinación del estudio

La Subsecretaría de Transportes ejercerá la supervisión integral del desarrollo del servicio en sus aspectos técnicos y administrativos, designando para tal efecto a un Director del Estudio que la represente.

El Director del Estudio, será designado en la parte resolutive del acto administrativo que apruebe las presentes bases, debiendo nombrarse para ejercer dicha función a un profesional con la calidad de funcionario público, es decir, un servidor de planta o a contrata. Cuando se requiera incluir profesionales contratados a honorarios, estos deberán tener la calidad de agente público, cuyos convenios contemplen la tarea de integrar contrapartes técnicas.

Entre otras actividades, le corresponderán al Director del Estudio las siguientes:

- a) Supervisar, coordinar y fiscalizar el cumplimiento de lo establecido en estas bases para el correcto y oportuno cumplimiento del contrato, sin perjuicio de las tareas que correspondan a quienes participan en las diversas etapas durante la ejecución del



9

9



estudio, por parte del Programa de Vialidad y Transporte Urbano: SECTRA y de la Subsecretaría de Transportes.

- b) Impartir instrucciones al consultor, mediante directrices, órdenes y requerimientos destinados a obtener un mejor y estricto cumplimiento de los objetivos del estudio.
- c) Comunicar el acaecimiento de hipótesis de término anticipado que se presentaren y/o de cualquier incumplimiento grave del contrato, asimismo comunicar y requerir la eventual aplicación de las multas que correspondan.
- d) Las demás que le encomienden las presentes bases.

El Director del Estudio podrá ser asesorado por otros profesionales del Programa antes señalado, como también por otros organismos públicos los que actuarán a través de las personas a quienes encomienden esta tarea.

El Director del Estudio tendrá acceso en todo momento a las tareas ejecutadas por el consultor, quien deberá facilitar el cumplimiento de dicha prerrogativa.

El Director del Estudio convocará a las reuniones que estime necesario sostener con el consultor o con determinados integrantes del equipo técnico de este último. El consultor deberá facilitar la oportuna asistencia y realización de dichas reuniones. Sin perjuicio de lo anterior, las reuniones mencionadas podrán realizarse también a requerimiento del consultor.

El reemplazo de algún integrante del equipo de trabajo del consultor deberá ser informado al Director del Estudio, quién lo aceptará siempre que el reemplazante sea un técnico o profesional de nivel y experiencia igual o superior al reemplazado.

En el evento que un integrante del equipo de trabajo del consultor se viere afectado por alguna causal de inhabilidad, incompatibilidad o prohibición, establecida en disposiciones legales o reglamentarias que lo imposibiliten para continuar participando en la ejecución del estudio, el consultor deberá proceder a su reemplazo, cualquiera que sea la etapa de desarrollo del estudio en que esta situación se suscitare. En tal caso, regirá la misma condición establecida en el párrafo precedente.

### **3.6.3 Informes del contrato**

El formato y especificaciones para la presentación de los informes se encuentran contenidos en el **Anexo 8** de las presentes bases administrativas.

Los plazos de entrega de los informes serán los establecidos en el contrato.

De la primera versión de cada informe deberá entregarse un solo ejemplar. El número total/parcial de ejemplares de cada informe, establecido en el punto 1.12 de estas bases de licitación, deberán ser entregados por el consultor, en la fecha en que le informe el Director del Estudio, información que se efectuará a lo menos 5 días hábiles antes del requerimiento de entrega de las copias del informe.

Cada informe deberá señalar los profesionales, técnicos y/o expertos que hubieren participado en cada tarea y/o capítulo que en ellos se contengan.

#### **3.6.3.1 Informes de avance**

El consultor entregará al Director del Estudio el número de informes de avance definido en el punto **1.11** de las bases de licitación.

Los informes de avance contendrán el detalle de la totalidad de las tareas ejecutadas por el consultor a la fecha de su entrega y los resultados de las mismas.

#### **3.6.3.2 Informe final**

El informe final deberá reportar una descripción de todos los trabajos comprometidos en el estudio, los resultados alcanzados y conclusiones pertinentes.

#### **3.6.3.3 Informe ejecutivo**

El consultor deberá confeccionar un informe ejecutivo, el cual contendrá un resumen del informe final para efectos de difusión. El contenido de este informe deberá permitir a un tercero no especializado, conocer de los aspectos más relevantes del trabajo realizado en términos de metodología, resultados y conclusiones.





Este informe deberá entregarse conjuntamente con el informe final.

#### **3.6.3.4 Exposición**

El consultor deberá preparar una exposición gráfica computacional completa de los principales aspectos y conclusiones de las tareas del estudio, en la forma descrita en el **punto 2.7** de las bases técnicas de licitación.

Los materiales de la exposición formarán parte del informe final del estudio, para efectos de su entrega y revisión, los que se entregarán conjuntamente con el informe final.

#### **3.6.4 Procedimientos para recepción y revisión de informes**

Los informes deben ser presentados dentro de los plazos señalados en el contrato, establecidos de conformidad con punto 2.6 de las bases técnicas y/o el anexo 7 de la oferta.

Para todos los efectos, se considerará como fecha de entrega de los informes, aquélla de la recepción de éstos en las oficinas del Director del Estudio.

Para la revisión de los informes el Director del Estudio deberá considerar que, el tiempo de revisión de éstos forma parte del plazo de vigencia del contrato.

Una vez recibido un informe, el Director del Estudio efectuará un examen de admisibilidad del mismo para efectos de su revisión, en relación al contenido mínimo establecido en el 2.6 de las bases de licitación y, considerando las directrices que la dirección del estudio hubiere entregado al respecto durante el desarrollo de las tareas a reportar.

Si el informe en examen no cumple con el contenido mínimo, éste no será admitido a revisión por el Director del Estudio y será rechazado y devuelto al consultor inmediatamente, iniciándose el procedimiento para la aplicación de las multas por rechazo, si ello corresponde, de acuerdo a lo señalado en el **punto 3.6.6.2** de las presentes bases de licitación. Si dicho informe cumple con los contenidos mínimos de revisión previamente fijados, el Director del Estudio procederá a realizar la revisión correspondiente.

El tiempo que transcurra entre la entrega de un informe y la comunicación en la que el Director del Estudio se pronuncie acerca de su revisión, **formará parte del plazo de vigencia** del contrato objeto de la presente licitación.

Si el informe cumple con los requerimientos establecidos en las bases, en el contrato y en la oferta, pero presenta observaciones de forma que deban subsanarse previo a su aprobación, el Director del Estudio deberá informarlas por escrito al consultor y requerir la presentación, de una versión corregida que subsane e incluya las observaciones de forma formuladas, en un plazo de cinco días hábiles, a partir de la recepción de la carta que informa las observaciones, el que no se computará como parte del plazo de ejecución del estudio. Este requerimiento no constituirá inicialmente motivo de rechazo; sin embargo, no subsanar todas las observaciones o no presentar la versión corregida, dentro del plazo antes señalado, constituirá rechazo del mismo y, en consecuencia dará lugar a la aplicación de multa establecida en el punto 3.6.6.2 de estas bases, considerándose para el inicio del cómputo, el día corrido siguiente a la comunicación de las observaciones de forma; independiente de si se trata del primer rechazo.

Si el informe cumple con los requerimientos establecidos en las bases, en el contrato y en la oferta, éste será aprobado, lo que se informará por carta al consultor, junto con aprobar el pago asociado. Asimismo, la carta señalará el inicio del informe siguiente, cuando corresponda. Si por el contrario, el informe no cumple con los requerimientos establecidos en el contrato, éste será rechazado.

El rechazo de un informe deberá ser fundado y comunicado al consultor mediante carta, la que contendrá las observaciones de forma y de fondo que deban ser subsanadas para dar lugar a su aprobación. La misma carta señalará el plazo de que dispone el consultor para subsanar las observaciones y presentar una nueva versión del informe, el que no podrá ser inferior a 15 días ni superior a 30 días respecto del primer rechazo, así como tampoco podrá ser inferior a 7 días ni superior a 21 días, si se trata del segundo, tercer, cuarto o más rechazos.

Si de la revisión de algún informe el Director del Estudio estima que existen elementos que sean recomendables de incluir para lograr la completitud del estudio, dichos elementos inicialmente no previstos podrán ser reportados, de común acuerdo, en el informe siguiente como parte del contenido mínimo de éste, en los términos señalados



oportunamente por el Director del Estudio, siempre que dichos elementos no alteren el equilibrio económico del contrato.

### 3.6.5 Forma de Pago

El pago por los servicios prestados se ejecutará conforme a los porcentajes consignados para cada informe en el **punto 2.6** de las presentes bases de licitación.

Podrá existir un anticipo en los términos señalados en el punto **3.2.6.2** y **3.5.8**, de estas Bases.

Previo al pago respectivo, la Subsecretaría cotejará la nómina de trabajadores dependientes y/o subcontratados, entregada por el consultor conforme al punto 3.5.2, con aquella nómina incluida en el Certificado de Obligaciones Laborales y Previsionales, para los efectos que correspondan.

#### Condiciones de pago

Procederá la emisión de la factura respectiva, una vez aprobados a conformidad por el Director del Estudio los informes asociados a pago.

El pago de cada informe será efectuado por la Subsecretaría de Transportes, dentro de los 30 días corridos contados a partir de la recepción electrónica de la(s) factura(s) en el correo electrónico **dte@sectra.gob.cl**

Las facturas, deberán ser extendidas a:

<b>Nombre</b>	: Programa de Vialidad y Transporte Urbano: SECTRA.
<b>Rol Único Tributario</b>	: 61.980.000-1
<b>Giro</b>	: Administración Pública
<b>Dirección</b>	: Amunátegui 139, Santiago.

Sin perjuicio de lo anterior y cada seis meses, el consultor deberá presentar, en conjunto con la(s) factura(s), un Certificado de Cumplimiento de Obligaciones Laborales y Previsionales.

En el evento de que el consultor no se encuentre obligado a la emisión electrónica de facturas, de acuerdo a la normativa vigente, las facturas, deberán presentarse de Lunes a Viernes desde las 9:00 hrs hasta las 14:00 hrs. en calle Teatinos 950, Piso 16, Santiago.

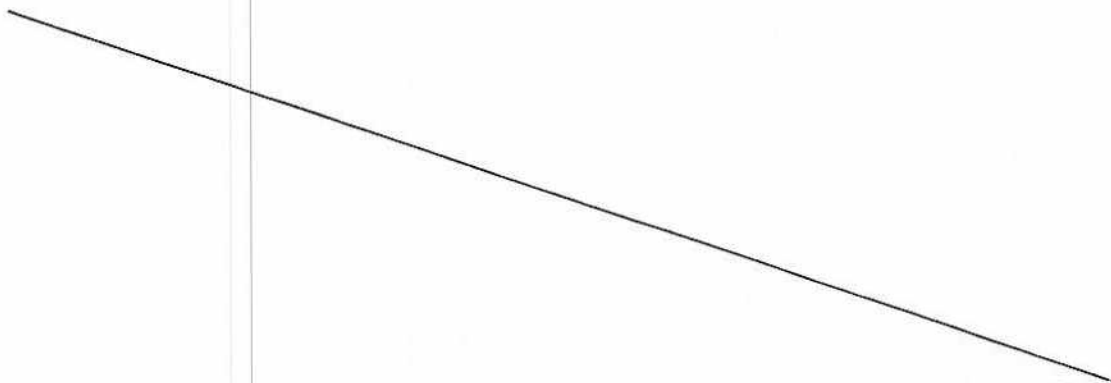
#### MODIFICACIÓN DE LAS TAREAS

La Subsecretaría podrá requerir tareas adicionales a las originalmente contratadas, o disminuirlas, siempre que estén debidamente justificadas y sean de la misma naturaleza que las contratadas inicialmente, debiendo complementarse o entregarse una nueva garantía de fiel cumplimiento del contrato, según corresponda. Las modificaciones de contrato acordadas para aumentar o disminuir las tareas, no podrán alterar, en su conjunto, el precio total del contrato en más de un 21% (veintiún por ciento). Dichas modificaciones deberán ser aprobadas, previamente, por el acto administrativo pertinente.

### 3.6.6 Multas

#### 3.6.6.1 Multa por atraso

Se cobrará una multa por cada uno de los días de atraso en que incurra el consultor en la entrega del informe respectivo, de acuerdo a los tramos que se indican la siguiente tabla:



Tramo	Días corridos acumulados de atraso	Multa diaria (% del valor total del contrato)
1	7	0,1
2	14	0,15
3	21	0,2
4	28	0,25
5	35	0,3
6	42	0,35
7	49	0,4
8	56	0,45
9	63	0,5
10	70	0,55
11	77	0,6
12	84	0,65
13	91	0,7
14	92	0,75
15	93	0,75
16	94	0,75
17	95	0,75
18	96	0,75

Los porcentajes de multa se aplicarán a los días comprendidos en el tramo respectivo, sin aplicarse a los días correspondientes al/los tramo/s anterior/es.

### 3.6.6.2 **Multa por rechazo**

Si un informe es rechazado por segunda vez, la Subsecretaría cobrará una multa ascendente al 0,2% del monto total del contrato, por cada día que transcurra entre el día corrido siguiente a la comunicación de la carta de rechazo del informe y la entrega de una nueva versión del mismo.

Sin perjuicio de lo anterior, la multa por rechazo en ningún caso podrá ser inferior al 1% del precio del contrato.

Ahora bien, si un informe es rechazado por tercera o más veces, se aplicará una multa diaria ascendente a 0,52% del monto total del contrato.

Si un informe es rechazado por cuarta vez o más, se considerará este hecho como incumplimiento grave de las obligaciones del contrato y podrá dar lugar al término anticipado de éste, haciéndose efectiva la garantía de fiel y oportuno cumplimiento del contrato, además de cobrar las multas mencionadas anteriormente, lo que será evaluado por el Director del Estudio.

### 3.6.6.3 **Aplicación de multas**

En el evento de que el consultor incurra en los incumplimientos contractuales señalados en los dos puntos precedentes, la Subsecretaría de Transportes, a través del Director del Estudio, comunicará al consultor la aplicación de la multa y el descuento respectivo, otorgando un plazo de 5 días hábiles al consultor para que éste efectúe sus descargos. Si no se presentaren descargos se procederá a la elaboración del acto administrativo de aplicación de multa, tras la certificación respectiva efectuada por el Director del Estudio. Si se presentaren descargos por el consultor el Director del Estudio realizará un análisis de los antecedentes presentados. Si del examen de éstos resulta justificado el incumplimiento, el Director del Estudio archivará los descargos, junto con los demás antecedentes del caso. En caso contrario, es decir, si los antecedentes presentados por el consultor no son suficientes para justificar el incumplimiento, el Director del Estudio deberá elaborar un informe técnico definitivo, adjuntando todos los antecedentes para la dictación del acto administrativo de aplicación de multa. El acto administrativo de aplicación de multa será publicado en el portal [www.mercadopublico.cl](http://www.mercadopublico.cl) y notificado al consultor.

La aplicación de las multas referidas se realizará descontando el monto de la(s) multa(s) respectivas del Pago Mensual más próximo al de su aplicación.



Handwritten signatures and initials.

En el evento en que se hubieren verificado todos los pagos previstos en el contrato, el pago de las multas deberá efectuarse a través del depósito del monto correspondiente en la cuenta corriente bancaria del Programa de Vialidad y Transporte Urbano-Sectra, de la Subsecretaría de Transportes, conforme al detalle y plazo que se informarán en el acto administrativo respectivo. De no efectuarse el depósito dentro del plazo señalado, las multas se descontarán de las garantías constituidas por el consultor.

El mismo procedimiento de pago indicado en el párrafo anterior, podrá ser aplicado por la Subsecretaría de Transportes, si el próximo estado de pago superare 90 días corridos, contados desde la notificación del acto administrativo que aplique la(s) multa(s).

Aplicada una multa, procederán a favor de la persona natural o jurídica los recursos de reposición, jerárquico y extraordinario de revisión, los que deberán interponerse en el plazo y resolverse en la forma y condiciones establecidas en la Ley N° 19.880.

#### **3.6.6.4 Acumulación de multas**

En caso que las multas acumuladas durante la ejecución del estudio excedan el 20% del precio total del contrato, la Subsecretaría podrá poner término anticipado al mismo y hacer efectiva la garantía de fiel cumplimiento, en los términos regulados en el punto 3.6.9 de las presentes bases.

Ahora bien, si las multas acumuladas durante la ejecución del estudio alcanzan el 40% del precio total del contrato, la Subsecretaría pondrá término anticipado al contrato y hará efectiva la garantía de fiel cumplimiento, en los términos regulados en el punto 3.6.9 de las presentes bases.

Con todo, no podrán aplicarse multas por sobre el 40% del valor total del contrato.

#### **3.6.7 Modificaciones de los plazos**

El Director del Estudio, podrá establecer, la interrupción del plazo de ejecución del estudio, de oficio o a solicitud del consultor, en el evento de que alguna de las mediciones u otras tareas descritas en el punto 2.4 de las Bases Técnicas, no puedan llevarse a efecto por no presentarse las condiciones necesarias para que éstas cumplan con el objeto del estudio y solo por el tiempo en que dichas condiciones se mantengan. Las interrupciones en su conjunto no podrán superar el plazo máximo de 150 días corridos. Para lo anterior, el Director del Estudio, comunicará por escrito al consultor la interrupción, indicando las razones en que ésta se funda y la fecha de reinicio del cómputo del plazo de ejecución del estudio. En el evento de que las interrupciones superen el plazo máximo señalado, éstas deberán aprobarse mediante acto administrativo de la Subsecretaría de Transportes, debidamente fundado.

Asimismo, el consultor podrá solicitar, fundadamente y por escrito, una prórroga de los plazos previstos para la ejecución de una tarea o la entrega de un informe, previo al vencimiento de éstos. El Director del Estudio, calificará los fundamentos y se pronunciará respecto de la solicitud prórroga, la que deberá ser sancionada administrativamente por la Subsecretaría de Transportes.

Si dentro del plazo de la vigencia del contrato no alcanzaren a desarrollarse la totalidad de las tareas previstas en estas bases y en el contrato que se suscriba, ni a aprobarse todos los informes comprometidos, las partes podrán, de común acuerdo, prorrogar la vigencia del contrato mediante la modificación de éste, con la finalidad de cumplir con el objeto del contrato, modificación que deberá aprobarse mediante acto administrativo de la Subsecretaría de Transportes, debidamente fundado.

En caso de prorrogarse la vigencia del contrato –sea por acuerdo de las partes, a solicitud del consultor o como consecuencia de la interrupción establecida por el Director del Estudio- el consultor deberá renovar la Garantía de Fiel Cumplimiento del Contrato en los mismos términos referidos en el **punto 3.5.7** de estas bases, como también renovar la vigencia de la Unión Temporal de Proveedores si correspondiere, todo lo anterior en concordancia con el nuevo plazo de vigencia del contrato. La renovación de la garantía de fiel cumplimiento deberá realizarse dentro de los quince (15) días corridos siguientes a la aprobación de la interrupción o prórroga por acto administrativo totalmente tramitado; de no hacerla, la Subsecretaría deberá hacer efectiva la garantía original vigente.

#### **3.6.8 Término del contrato**

El contrato se dará por concluido una vez que el informe final del estudio sea aprobado a entera satisfacción del Director de Estudio. Lo anterior, en concordancia con lo dispuesto



Handwritten signature and initials in the bottom right corner.



en el párrafo tercero del **punto 3.6.7** de las presentes bases en relación con eventuales modificaciones de plazos.

### **3.6.9 Causales de modificación y término anticipado del contrato**

La Subsecretaría podrá decidir modificar el contrato o terminar anticipadamente el mismo, sin derecho a indemnización alguna para el consultor, si concurre alguna de las causales previstas en el artículo 13 de la Ley N° 19.886, en el artículo 77° de su Reglamento, contenido en el D.S. N° 250, de 2004, del Ministerio de Hacienda y en las presentes bases de licitación, sin perjuicio de, en caso de término anticipado, hacer efectiva la garantía de fiel cumplimiento y las multas, en los casos que ello procediere.

Se entenderán como incumplimiento grave del contrato las siguientes conductas:

- 1.-** Si un informe es rechazado por cuarta vez o más.
- 2.-** Si cumplido el 50% del plazo para la ejecución del estudio, no se encuentran ejecutadas, al menos, el 25% de las tareas programadas en el plan de trabajo indicado en el **punto 3.2.6.1, letra b).**
- 3.-** En caso que las multas acumuladas durante la ejecución del estudio excedan el 20% del valor total del contrato.
- 4.-** Si existe retraso en la entrega de un informe de avance o final por parte del consultor de más de 60 días por causas que le sean imputables.

Si el contratante, durante la ejecución del estudio, acumula multas que alcanzan el 40% del valor total del contrato, procederá entonces ponerle término anticipado y hacer efectiva la garantía de fiel cumplimiento.

La decisión de declarar administrativamente el término anticipado del contrato será calificada por la Subsecretaría, previo procedimiento descrito en este punto, y será adoptada en relación con los antecedentes puestos en conocimiento por el Director del Estudio y por los descargos del consultor, si se hubieran presentado en conformidad con lo regulado en el presente punto. Dicha decisión se efectuará a través de un acto administrativo fundado en el que constará la calificación de los hechos que constituyen el incumplimiento.

En el evento de que la contratada incurra en los incumplimientos contractuales señalados en los párrafos precedentes, la Subsecretaría de Transportes, a través del Director del Estudio, comunicará a la persona natural o jurídica la intención de aplicación de la medida por incumplimiento dispuesta en el presente punto de las bases, otorgándole un plazo de 5 días hábiles para que ésta efectúe sus descargos. Presentados los descargos por el contratado o transcurrido el plazo de 5 días hábiles sin que ello se realice, el Director del Estudio realizará un estudio de los antecedentes presentados. Si en el examen de éstos resulta justificado el incumplimiento, el Director del Estudio archivará los descargos, junto con los demás antecedentes del caso. En caso contrario, es decir, si los antecedentes presentados por el contratado no son suficientes para justificar el incumplimiento, el Director del Estudio deberá elaborar un informe técnico definitivo, adjuntando todos los antecedentes para la elaboración del acto administrativo de aplicación de la medida.

El acto administrativo fundado que ponga término anticipado al contrato, se publicará en el Sistema de Información de Compras y Contratación Pública y se notificará personalmente al contratado, fijándose un plazo de 15 días hábiles, contados desde la fecha de recepción de la comunicación por parte de éste para que la Subsecretaría proceda a liquidar los saldos que se devenguen en favor del Fisco o abonar los gastos eventuales, siempre que éstos tengan directa relación con el estudio, lo cual se acreditará mediante la presentación de la(s) factura(s) correspondiente(s).

Aplicada la medida, procederá a favor de la persona natural o jurídica contratada los recursos de reposición, jerárquico y extraordinario de revisión, los que deberán interponerse en el plazo y resolverse en la forma y condiciones establecidas en la Ley N° 19.880.

En el evento de modificar las prestaciones en virtud del mutuo acuerdo de los contratantes, no podrá aumentarse el precio del contrato más allá de un **21%** del monto originalmente pactado.



Handwritten signature or mark.

Handwritten signature or mark.

## **3.7 EFECTOS DEL CONTRATO**

### **3.7.1 Propiedad intelectual**

La propiedad intelectual de los informes, y todo el material que se produzca con motivo de la ejecución de este estudio corresponderá a la Subsecretaría de Transportes.

Los datos originales, programas, archivos computacionales, diseños u otros productos generados como parte de la ejecución del servicio y/o resultados parciales del mismo, así como los informes si los hubiere, serán de propiedad exclusiva de la Subsecretaría de Transportes, quién podrá autorizar su utilización posterior, puesto que constituirán antecedentes que podrán informar la adopción de un acto administrativo, medida o política pública.

### **3.7.3 Cesibilidad del contrato**

El consultor no podrá, en caso alguno, ceder o traspasar, parcial ni totalmente, a cualquier título, el contrato que suscriba con la Subsecretaría o los derechos y obligaciones emanados de él.

Lo anterior, es sin perjuicio que los documentos justificativos de los créditos que emanen de esos contratos puedan transferirse de acuerdo a las normas del derecho común.

#### **Cesión de Crédito contenido en una factura**

En el evento de que el Consultor ceda el crédito contenido en una factura, deberá notificar este hecho a la Subsecretaría de Transportes por un Notario Público, sea personalmente, con exhibición de copia del respectivo título, o mediante el envío de carta certificada, por cuenta del cesionario de la factura, adjuntando copias del mismo certificadas por el ministro de fe. En este último caso, la cesión producirá efectos respecto del deudor, a contar del sexto día siguiente a la fecha del envío de la carta certificada dirigida al domicilio del deudor registrado en la factura.

Tratándose de facturas electrónicas la cesión del crédito expresado en ellas se pondrá en conocimiento del obligado al pago de aquellas mediante su anotación en el Registro Público Electrónico de Transferencia de Créditos, administrado por el Servicio de Impuestos Internos. Se entenderá que la transferencia ha sido puesta en conocimiento del deudor el día hábil siguiente a aquél en que ella aparezca anotada en el registro señalado, lo que se corroborará con el acuse de recibo electrónico que recibirá el deudor.

Esta Subsecretaría cumplirá con lo establecido en los contratos de factoring suscritos por el consultor, siempre que se le notifique oportunamente dicho contrato y no existan obligaciones o multas pendientes.

### **3.7.4 Procedimientos para resolver discrepancias**

Se deja constancia que se considerará el principio de preeminencia de las bases, como marco básico de la presente licitación y del contrato resultante.

En la eventualidad que durante el curso del estudio se produjeran discrepancias en cuanto a lo previsto en los diversos documentos que rigen la realización del estudio, la controversia se resolverá de acuerdo a lo que al respecto dispongan tales antecedentes, de acuerdo al siguiente orden de prelación:

- a) Las bases administrativas, técnicas y sus modificaciones, incluidas las consultas, respuestas y aclaraciones derivadas del procedimiento estipulado en las bases administrativas;
- b) El contrato respectivo;
- c) La oferta técnica y económica.

Todos los documentos antes mencionados formarán un todo integrado y se complementan recíprocamente, en forma tal que se considerará parte del contrato cualquiera obligación o servicio, que aparezca en uno u otro de los documentos señalados.



Handwritten signatures and initials.

**ANEXOS A LAS BASES  
ADMINISTRATIVAS**



*[Handwritten mark]*

*[Handwritten signature]*

**ANEXO 1**

**FORMULARIO: DATOS DE INDIVIDUALIZACIÓN DEL PROVEEDOR**

Razón Social o nombre del proveedor	
Nombre de Fantasía si lo tiene	
Número de RUT de la persona natural o jurídica	
Domicilio Comercial	
Número de Teléfono, fax o Correo electrónico	
Nombre y N° RUN representante legal	
Proveedor actúa de manera individual o conjunta, de conformidad a lo señalado en el punto 3.2.1.1 de las bases (marcar con X)	<input type="checkbox"/> individual <input type="checkbox"/> conjunta
<b>Completar los siguientes antecedentes en caso de haber marcado la opción de proveedor que actúa de manera conjunta</b>	
Razón Social o nombre del proveedor	
Nombre de Fantasía si lo tiene	
Domicilio Comercial	
Número de Teléfono, fax o Correo electrónico	
Razón Social o nombre del proveedor	
Nombre de Fantasía si lo tiene	
Domicilio Comercial	
Número de Teléfono, fax o Correo electrónico	
Razón Social o nombre del proveedor, que deberá ser evaluado en el ítem III numeral 1 de la tabla 1, del punto 3.4.7.1 de las bases	

(Firma del representante de la persona jurídica o Unión Temporal de Proveedores o firma de la persona natural)





**ANEXO 2**

**DECLARACIÓN JURADA DE AUSENCIA DE INCOMPATIBILIDADES E INHABILIDADES**

**DECLARACIÓN JURADA**  
(Persona Jurídica)

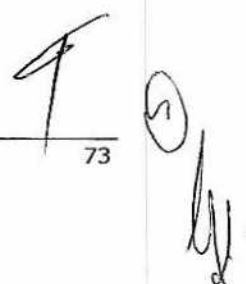
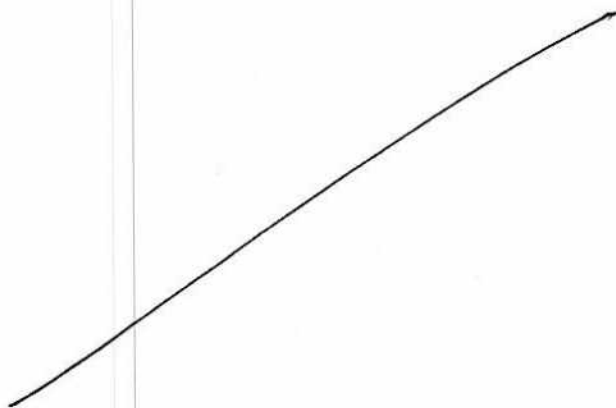
\_\_\_\_\_, de \_\_\_\_\_ de 20\_\_

\_\_\_\_\_, representante legal de la persona jurídica \_\_\_\_\_, propone ejecutar el servicio denominado **"Mejoramiento y Habilitación par Vial Rengo-Esperanza, Linares"** de acuerdo a la orientación y normas indicadas en las Bases para la contratación del presente servicio en referencia y a las disposiciones legales vigentes.

El suscrito, en nombre de la persona jurídica que representa, declara:

- 1) Que no afectan a este oferente las incompatibilidades previstas en el Artículo 4º, inciso 6º de la Ley Nº 19.886, de Bases sobre Contratos Administrativos de Suministro y Prestación de Servicios.
- 2) Que no afectan a este oferente las inhabilidades del Artículo 4º, inciso 1º de la Ley Nº 19.886, de Bases sobre Contratos Administrativos de Suministro y Prestación de Servicios, por no haber sido condenado por prácticas antisindicales o infracción a los derechos fundamentales del trabajador, o no haber sido condenado por delitos concursales establecidos en el Código Penal, dentro de los dos años anteriores a la presentación de la oferta.
- 3) Que no se encuentra este oferente condenado a alguna de las penas establecidas en los artículos 8º y 10º de la Ley Nº 20.393, que establece la Responsabilidad Penal de las Personas Jurídicas en los Delitos de Lavado de Activos, Financiamiento del Terrorismo y Delitos de Cohecho.

\_\_\_\_\_  
Firma del Representante Legal  
(Nombre de la persona jurídica)



**DECLARACIÓN JURADA**  
(Persona Natural)

, \_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 20\_\_

\_\_\_\_\_, propone ejecutar el estudio denominado **"Mejoramiento y Habilitación par Vial Rengo-Esperanza, Linares"** de acuerdo a la orientación y normas indicadas en las Bases para la contratación del servicio en referencia y a las disposiciones legales vigentes.

El suscrito declara:

1) Que no afectan a este oferente las incompatibilidades previstas en el Artículo 4º, inciso 6º de la Ley Nº 19.886, de Bases sobre Contratos Administrativos de Suministro y Prestación de Servicios.

2) Que no afectan a este oferente la inhabilidad del Artículo 4º, inciso 1º de la Ley Nº 19.886, de Bases sobre Contratos Administrativos de Suministro y Prestación de Servicios, por no haber sido condenado por prácticas antisindicales o infracción a los derechos fundamentales del trabajador o por no haber sido condenado por delitos concursales establecidos en el Código Penal, dentro de los dos años anteriores a la presentación de la oferta.

\_\_\_\_\_  
Firma

*(A large diagonal line is drawn across the signature area, likely indicating that the signature is not present or is illegible.)*

*(Handwritten mark or signature fragment)*



*(Handwritten signature or mark in the bottom right corner)*

**ANEXO 3**

**DECLARACIÓN JURADA SIMPLE INTEGRANTES EQUIPO DE TRABAJO**

Por la presente, el suscrito declara conocer que se encuentra incluido en el equipo de trabajo ofertado por el proponente que se individualiza, en la licitación del estudio "Mejoramiento y Habilitación par Vial Rengo-Esperanza, Linares", y se obliga a participar en su ejecución en caso de que el oferente resulte adjudicado, dando cumplimiento a las condiciones y requerimientos establecidos en las Bases de Licitación y a la propuesta preparada:

**Nombre de la persona natural o jurídica del Oferente:**

\_\_\_\_\_

**Nombre del profesional, técnico, experto u otro:**

\_\_\_\_\_

**Cédula Nacional de Identidad:**

\_\_\_\_\_

**Cargo o función que desempeñará en el estudio:**

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
**Firma**

\_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_ de 20\_\_



X

Handwritten signature.

**ANEXO 4**

**CARTA COMPROMISO**

Por la presente, el suscrito se obliga a participar en la ejecución del estudio denominado **"Mejoramiento y Habilitación par Vial Rengo-Esperanza, Linares"** de acuerdo a las condiciones y requerimientos establecidos en las Bases de la Licitación y a la propuesta preparada:

**Nombre persona natural o jurídica con la cual se efectúa el contrato:**

\_\_\_\_\_

**Nombre profesional, técnico, experto u otro:**

\_\_\_\_\_

**Cédula Nacional de Identidad:**

\_\_\_\_\_

**Cargo o función que desempeñará en el estudio:**

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
**Firma**

\_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_ de 20\_\_

\_\_\_\_\_

*[Handwritten mark]*

*[Handwritten signature]*





**DECLARACIÓN JURADA SIMPLE PERSONAL A HONORARIOS**

**DECLARACIÓN JURADA**  
(Persona Jurídica)

\_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 20\_\_

\_\_\_\_\_, representante legal de la persona jurídica \_\_\_\_\_, declara en relación a la ejecución del estudio denominado **"Mejoramiento y Habilitación par Vial Rengo-Esperanza, Linares"** y de acuerdo a la orientación y normas indicadas en las Bases para la contratación del servicio en referencia y a las disposiciones legales vigentes:

Que los integrantes del equipo de trabajo individualizados a continuación, prestarán los servicios relacionados con el estudio que se licita en calidad de personal a honorarios:

- (Nombre) (Cédula Nacional de Identidad)
- ....

\_\_\_\_\_  
Firma del Representante Legal  
(Nombre de la persona jurídica)



+

Handwritten signature or mark in the bottom right corner.

**DECLARACIÓN JURADA SIMPLE**  
(Persona Natural)

\_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 20\_\_

\_\_\_\_\_ declara en relación a la ejecución del estudio denominado **"Mejoramiento y Habilitación par Vial Rengo-Esperanza, Linares"** y de acuerdo a la orientación y normas indicadas en las Bases para la contratación del presente servicio en referencia y a las disposiciones legales vigentes:

Que los integrantes del equipo de trabajo individualizados a continuación, prestarán los servicios relacionados con el estudio que se licita en calidad de personal a honorarios:

- (Nombre) (Cédula Nacional de Identidad)
- ....

\_\_\_\_\_  
Firma

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_



**ANEXO 6**

**PROPUESTA ECONÓMICA**

**MONTO TOTAL DE LA PROPUESTA (pesos chilenos):** \_\_\_\_\_

**DESGLOSE:**

**MONTO NETO DE LA PROPUESTA** : \_\_\_\_\_

**MONTO TOTAL DE LA PROPUESTA (I.V.A. INCLUIDO O EXENTO DE IVA, según correspondiere):** \_\_\_\_\_

**Son:** \_\_\_\_\_  
(en palabras)

**EL VALOR A PUBLICAR EN EL FORMULARIO ELECTRÓNICO DEL PORTAL WWW.MERCADOPUBLICO.CL COMO OFERTA ECONÓMICA, SERÁ EL MONTO NETO DE PROPUESTA (SIN I.V.A.).**

**En caso de discrepancia entre lo indicado en este anexo y la información ingresada en el portal, prevalecerá este anexo, según lo dispone el punto 3.2.6.2 de las bases administrativas.**

**Los valores deben incluir todos los gastos en que debe incurrir el consultor para la prestación del servicio y no estará afecto a reajuste alguno.**

\_\_\_\_\_  
(Firma del representante de la persona jurídica o firma de la persona natural)

**ANEXO 7**

**PROGRAMA DE PAGOS (1)**

<b>Informe</b>	<b>Duración del Informe (2) (días corridos)</b>	<b>Porcentaje (%)</b>	<b>Monto (pesos)</b>
Anticipo			
Informe de Avance 1	40	20%	
Informe de Avance 2	90	20%	
Informe de Avance 3	90	30%	
Informe Final	30	30%	
Total	250	100%	

(1) Este formulario debe ser completado en conformidad con las reglas y especificaciones contempladas en el punto 3.2.6.2 y a lo señalado en el punto 2.6 de las bases.

(2) No incluyen los plazos de revisión del Director de Estudio ni los tiempos de subsanación de las correcciones por ésta formuladas.

\_\_\_\_\_  
(Firma del representante de la persona jurídica o firma de la persona natural)



Handwritten signatures and initials in the bottom right corner of the page.

## ANEXO 8

### FORMATOS DE PRESENTACIÓN DE INFORMES

#### 1. Programas computacionales de edición de los informes

Salvo expresa indicación en contrario, para los informes y presentaciones gráficas relacionadas con el estudio, se utilizará el paquete computacional MS Office.

#### 2. Del formato:

- a) El formato del papel será tamaño carta (216x279 mm).
- b) El texto debe utilizar letra tipo Times New Roman, tamaño 12, con interlineado 1,5 líneas.
- c) El formato de los archivadores deberá ser carta, de tapas rígidas y plastificadas, con doble anillo.
- d) Se utilizarán elementos separadores para individualizar los capítulos del estudio.
- e) El color de los archivadores deberá ser blanco para el informe final e informes de avance, con PVC cristal abierto en tapa y lomo.
- f) La contratapa del archivador deberá tener un medio bolsillo horizontal.
- g) El archivador deberá contener porta disco compacto, cuando corresponda.
- h) Los anillos del archivador podrán ser de 1,5 cm., 2,5 cm. o 7,0 cm. de diámetro, de acuerdo a la cantidad de hojas.
- i) Todas las hojas del informe deben incluir un pie de página que identifique a la entidad licitante.
- j) Se sugiere imprimir las copias por ambas caras del papel.
- k) La portada del archivador llevará inserta una hoja con formato normalizado, de acuerdo al modelo que se incluye. La página sobre la cual está diseñada la carátula está configurada a tamaño tabloide (11x17 pulgadas), de manera de ajustarla al tamaño del archivador.
- l) El lomo de los archivadores llevará inserta una franja de papel impresa, según modelo que se incluye. El formato a utilizar dependerá del ancho del lomo.
- m) Se introducirá una primera página interior o portadilla normalizada tamaño carta.
- n) Los modelos de la portada, la contraportada, el lomo, portadilla y de las páginas interiores se encuentran en los ejemplos adjuntos.

#### 3. Versión digital del informe final

Adicionalmente a la versión en papel, el consultor deberá entregar otras dos versiones que se indican a continuación:

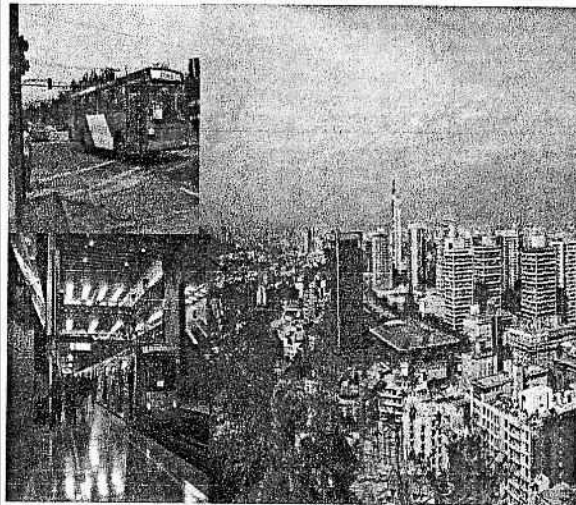
- a) Versión en MS Office del informe final, informe ejecutivo y exposición gráfica, grabado en disco compacto.
- b) Versión en formato PDF del informe final, informe ejecutivo y exposición gráfica (cada uno en un único archivo).
- c) Interior diagramado con textos totalmente editables en Indesign 5.0 en adelante, considerando márgenes blancos con un mínimo de 15 mm al borde de la página. Al enviar el archivo debe empaquetarse automáticamente cerciorándose que se empaquetaron tipografías y vínculos.
- d) Las tablas deben estar editables en el mismo archivo Indesign.
- e) Iconos o figuras vectoriales en archivo Illustrator versión 5.0 en adelante.
- f) Si el informe tiene fotografías, estas deben venir como archivo jpeg o tiff, a buena resolución y definición en los detalles (ejemplo 300dpi).
- g) Portadas confeccionadas en Illustrator, photoshop o indesign, considerando las medidas de alto y ancho de portada más contra portada y lomo, todo en un mismo pliego o página. Los textos de la portada deben estar editables, no como imagen ni trazados, por lo tanto, se debe enviar la tipografía.



4. Ejemplo de Portada

República de Chile  
Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones  
SECTRA

**Mejoramiento y Habilitación par Vial Rengo-Esperanza,  
Linares**



Informe Final



Logo de  
Consultor

Santiago, 2017

**SECTRA**  
[www.sectra.gob.cl](http://www.sectra.gob.cl)

*[Handwritten signature and initials]*

5. **Ejemplo de Contraportada**

República de Chile  
Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones  
SECTRA

Informe Final

"Mejoramiento y Habilitación par Vial Rengo-Esperanza, Linares"

**SECTRA**  
[www.sectra.gob.cl](http://www.sectra.gob.cl)

6. **Ejemplo de Lomo**

República de Chile  
Ministerio de Transportes  
y Telecomunicaciones  
SECTRA



Informe Final

"Mejoramiento y Habilitación por Vial  
Rengo-Esperanza, Linares"

**SECTRA**  
2017

A handwritten mark or signature, possibly initials, located in the bottom right corner of the page.

A vertical handwritten mark or signature, possibly initials, located on the far right edge of the page.

## ANEXO 9

### PRESENTACIÓN ELECTRÓNICA DE LA OFERTA TÉCNICA

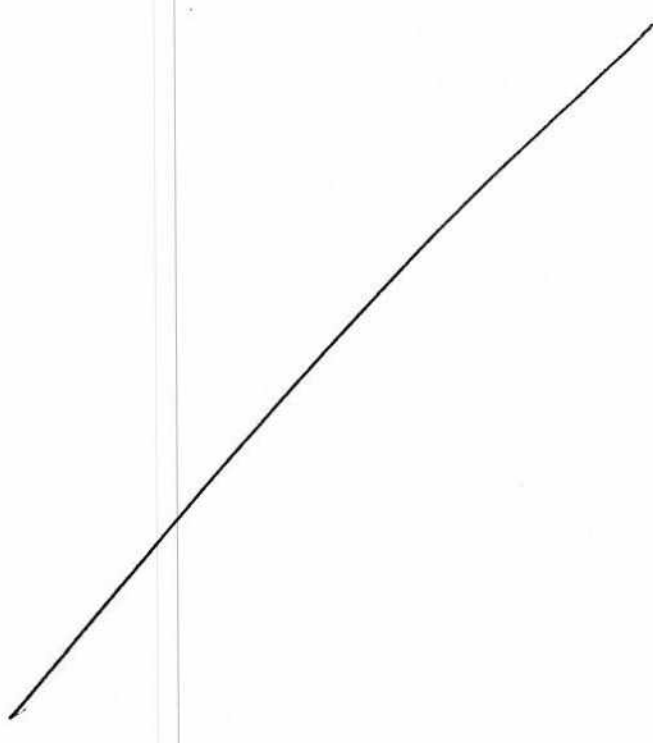
1. Cada capítulo de la oferta técnica debe constar en un archivo independiente.
2. La denominación para cada uno de estos archivos deberá ser la siguiente:

NIVDET + (4 caracteres para identificar al oferente) + Extensión del archivo.  
PLANINF + (4 caracteres para identificar al oferente) + Extensión del archivo.  
COMPYORG + (4 caracteres para identificar al oferente) + Extensión del archivo.  
CEQ+ (4 caracteres para identificar al oferente) + Extensión del archivo.  
PLANEQUI + (4 caracteres para identificar al oferente) + Extensión del archivo.  
DECJUR + (4 caracteres para identificar al oferente) + Extensión del archivo.  
CO+ (4 caracteres para identificar al oferente) + Extensión del archivo.

## ANEXO 10

### PRESENTACIÓN ELECTRÓNICA DE LA OFERTA ECONÓMICA

1. Cada formulario de la oferta económica debe constar en un archivo independiente.
2. La denominación para cada uno de estos archivos deberá ser la siguiente:  
A6 + (4 caracteres para identificar al oferente) + Extensión del archivo.  
A7 + (4 caracteres para identificar al oferente) + Extensión del archivo.





**ANEXO 11**

**DECLARACIÓN JURADA SIMPLE PERSONA JURÍDICA**

En Santiago de Chile, a \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 20\_\_\_\_, don/doña  
cédula de identidad

Nº \_\_\_\_\_ representante legal de \_\_\_\_\_

RUT: \_\_\_\_\_, viene en declarar bajo juramento que:

La entidad que representa tiene los siguientes socios y accionistas principales:

Nº	Nombre completo o razón social	RUT
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		

\_\_\_\_\_

Firma

Se entenderá por "socios o accionistas principales" a las personas naturales o jurídicas que tengan una participación del 10% o más en los derechos de la entidad y, en caso de tener un porcentaje inferior, a aquellos socios o accionistas que, por sí o en acuerdo con otros, tengan el control en su administración, esto es, puedan nombrar al administrador de la entidad o a la mayoría del Directorio, en su caso.

\_\_\_\_\_

+



Handwritten signature or mark in the bottom right corner.

**CURRÍCULUM DEL OFERENTE**

\_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 20\_\_

El oferente \_\_\_\_\_ ha realizado los siguientes estudios o proyectos finalizados y que se relacionan con el estudio objeto de la presente licitación:

Nombre del estudio o proyecto	Entidad Contratante	Similitud con el estudio objeto de la presente licitación	Periodo ejecución del estudio o proyecto (años)

\_\_\_\_\_  
Firma del representante legal de la persona jurídica o firma de la persona natural

**ANEXO 13**

**CURRÍCULUM DE LOS INTEGRANTES DEL EQUIPO DE TRABAJO**

Nombre:

Cédula Nacional de Identidad N°:

Lugar de residencia:

Profesión y grados académicos (indicar entidad de educación superior que otorgó cada uno de ellos):

Años de experiencia:

**Nómina de trabajos realizados:**

	Nombre del estudio, proyecto o trabajo	Entidad contratante del estudio, proyecto o trabajo	Periodo ejecución del estudio, proyecto o trabajo (años)	Descripción breve del estudio, proyecto o trabajo	Cargo del profesional, técnico o experto	Tareas realizadas por el profesional, técnico o experto
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						

**Indicación de otros elementos relevantes como publicaciones, premios obtenidos, cursos dictados, etc.:**

**Firma del integrante del equipo**



**3° DESÍGNANSE** como integrantes de la Comisión Evaluadora de las propuestas presentadas en el proceso de Licitación Pública para el estudio "Mejoramiento y Habilitación par Vial Rengo-Esperanza, Linares" a las personas que a continuación se individualizan:

- **César Ibacache Medel**, RUN N° 14.220.109-7 profesional a contrata, del Programa de Vialidad y Transporte Urbano: SECTRA, asimilado al grado 7° de la E.U.S., de la Subsecretaría de Transportes.

- **Óscar Chávez Maldonado**, RUN N° 16.988.785-3 profesional a contrata, del Programa de Vialidad y Transporte Urbano: SECTRA, asimilado al grado 12° de la E.U.S., de la Subsecretaría de Transportes.

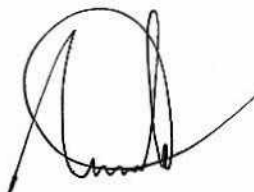
- **Camila Galdames Salazar**, RUN N° 15.670.724-4 profesional a contrata, del Programa de Vialidad y Transporte Urbano: SECTRA, asimilada al grado 10° de la E.U.S., de la Subsecretaría de Transportes.

En caso de ausencia o impedimento de alguno de los funcionarios públicos que integran la Comisión que por este acto se designan, éste será reemplazado por don **Esteban Pérez Silva**, RUN N° 16.010.311-6, profesional a contrata, del Programa de Vialidad y Transporte Urbano: SECTRA, asimilado al grado 9° de la E.U.S., de la Subsecretaría de Transportes.

**4° DESÍGNASE** como Director del Estudio "Mejoramiento y Habilitación par Vial Rengo-Esperanza, Linares", a don **Cristián Borjas Sepúlveda**, RUN N° 15.005.319-6, profesional a contrata, del Programa de Vialidad y Transporte Urbano: SECTRA, asimilado al grado 8° de la E.U.S., de la Subsecretaría de Transportes. En caso de ausencia o impedimento del profesional designado precedentemente, éste será reemplazado por don **Rodrigo Medina González**, RUN N° 15.181.549-9, profesional a honorarios del Programa de Vialidad y Transporte Urbano: SECTRA, de la Subsecretaría de Transportes, con calidad de agente público y cuyo convenio contempla la tarea de integrar contrapartes técnicas.

**5° PUBLÍQUESE** el presente acto administrativo junto al documento a color del plano de la Figura N° 1 del punto 2.3.2 y de la Figura N° 2 del punto 2.7.3 de las Bases Técnicas que se aprueban por este acto, en el Sistema de Información de Compras y Contratación Pública [www.mercadopublico.cl](http://www.mercadopublico.cl).

**ANÓTESE Y ARCHÍVESE**



**CARLOS MELO RIQUELME**  
**SUBSECRETARIO DE TRANSPORTES**

GCM/APP/JSZ/JFF/FAA/CUC/GLB/SFP/PAA/MSL

**Distribución:**

- Gabinete Sr. Subsecretario
- División de Administración y Finanzas
- Área Administración y Finanzas, PyD
- Oficina de Partes
- Archivo



REFRENDACION	
Depto. Contabilidad y Finanzas	
Refrendado por	\$ 38.000.000
ID Sigfe	:
Imputación	: 19.03.08.31.02
Presupuesto	\$ 1956.448.000
Acumulado	\$ 958.002.000
Disponibilidad	\$ 398.446.000
Responsable	: JC
Fecha	: 03-08-2017