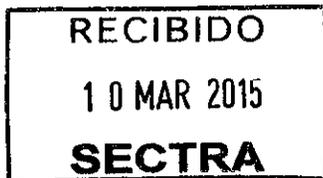


**Coordinación  
de Planificación  
y Desarrollo**

Ministerio de Transportes  
y Telecomunicaciones

6512



06913

**AUTORIZA LLAMADO A LICITACIÓN PÚBLICA, APRUEBA BASES TÉCNICAS, ADMINISTRATIVAS Y ANEXOS DE LICITACIÓN PARA LA CONTRATACIÓN DEL ESTUDIO "CONSTRUCCIÓN CONEXIÓN SECTOR ESTACIÓN MAPOCHO, BARRIO LA CHIMBA", DESIGNA COMISIÓN EVALUADORA Y DIRECTOR DE ESTUDIO.**

**RESOLUCIÓN EXENTA N° 188**

**SANTIAGO, 09 MAR 2015**

**VISTO:** En el Decreto con Fuerza de Ley N° 1-19.653 de 2.000, que fijó el texto refundido, coordinado y sistematizado de la Ley N° 18.575 Orgánica Constitucional de Bases Generales de la Administración del Estado; en los Decretos con Fuerza de Ley N° 279 y N° 343, de 1960 y 1953, respectivamente, ambos del Ministerio de Hacienda, relativos a la organización y atribuciones de la Subsecretaría de Transportes; en el Decreto Ley N° 557, de 1974, del Ministerio del Interior, que crea el Ministerio de Transportes; en el Decreto Supremo N° 32, de 2008, que delega facultades en el Subsecretario de Transportes; en el Decreto Supremo N°60, de 2014, del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, que designa Subsecretario de Transportes; en la Ley N° 19.886, de Bases sobre Contratos Administrativos de Suministro y Prestación de Servicios; en el Decreto Supremo N° 250, de 2004, del Ministerio de Hacienda; en la Ley N° 20.798, que aprueba el Presupuesto para el Sector Público para el año 2015; en el Decreto Supremo N° 103, de 30 de enero de 2015, del Ministerio de Hacienda, que identifica iniciativas de inversión en el presupuesto del Sector Público, Código BIP: 30334222-0; en la Resolución N° 1600, de 2008, de la Contraloría General de la República, que fija normas sobre exención del trámite de toma de razón y, la demás normativa aplicable.

**CONSIDERANDO:**

**1°** 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.

**2°** Que la Subsecretaría de Transportes está llamada a asesorar en la dirección, coordinación y control de todos sus organismos dependientes o relacionados.

**3°** 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 al Gobierno, a fin de que este último pueda adoptar decisiones, debidamente informado.

**4°** 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 "**CONSTRUCCIÓN CONEXIÓN SECTOR ESTACIÓN MAPOCHO, BARRIO LA CHIMBA**", Código BIP: N° 30334222-0, que tiene por objeto el desarrollo de la prefactibilidad y factibilidad de la apertura y consolidación de los ejes Escanilla - San Martín y López de Alcázar - Amúnategui, Comunas de Independencia y Santiago.

**5°** 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.



*[Handwritten signature]*

6° Que de acuerdo a la normativa vigente, las Bases de Licitación Pública, 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 aprueba, corresponde designar en este acto a los integrantes de la Comisión Evaluadora así como al Director del Estudio.

#### **RESUELVO:**

1° **LLÁMESE** a licitación pública para la realización del estudio "**CONSTRUCCIÓN CONEXIÓN SECTOR ESTACIÓN MAPOCHO, BARRIO LA CHIMBA**" 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 la licitación pública para la contratación del estudio **CONSTRUCCIÓN CONEXIÓN SECTOR ESTACIÓN MAPOCHO, BARRIO LA CHIMBA**, cuyo texto se transcribe íntegramente a continuación:

**BASES  
LICITACIÓN PÚBLICA PARA LA CONTRATACIÓN DEL ESTUDIO  
"CONSTRUCCIÓN CONEXIÓN SECTOR ESTACIÓN MAPOCHO, BARRIO LA CHIMBA"**

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

##### **1.2 NOMBRE DEL ESTUDIO**

"Construcción Conexión Sector Estación Mapocho, Barrio La Chimba"

##### **1.3 ETAPAS DE LICITACIÓN**

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**

Personales propiamente tales.

##### **1.6 PONDERACION PARA LA EVALUACION FINAL**

Los ponderadores de evaluación final del estudio, corresponderán a 80 % para el ponderador técnico y 20 % para el ponderador económico.



9

## 1.7 PLAZO DE EJECUCIÓN Y PLAZO DE VIGENCIA

Plazo de Vigencia del Contrato: 1080 días corridos.<sup>1</sup>

Plazo de Ejecución del Estudio: 360 días corridos<sup>2</sup>.

## 1.8 MONTO MÁXIMO DE LA OFERTA

\$ 120.000.000.- (Ciento veinte millones de pesos chilenos).

Debe entenderse que el monto 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** después de la fecha de publicación del llamado.

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

## 1.10 RECEPCIÓN y APERTURA DE OFERTAS

Fecha y hora de recepción electrónica de ofertas: hasta 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 a las 15:00 del día hábil siguiente.

Oportunidad y lugar de **recepción física de 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 apertura electrónica de 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 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 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 la resolución de adjudicación en el Sistema de Información de Compras y Contratación Pública, [www.mercadopublico.cl](http://www.mercadopublico.cl).

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

En caso que la Subsecretaría de Transportes, de conformidad a lo señalado en los párrafos quinto y sexto del **punto 3.3** de las 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 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.



## 1.12 NÚMERO DE COPIAS DE INFORMES

Informes de avance:	5 copias impresas y 10 copias en medios magnéticos.
Informe ejecutivo:	10 copias impresas y 10 copias en medios magnéticos.
Informe final:	10 copias impresas y 10 copias en medios magnéticos.

## CAPÍTULO 2: BASES TÉCNICAS

### 2.1 INTRODUCCIÓN

Este proyecto se desprende del estudio desarrollado por el Ministerio de Obras Públicas, denominado "Habilitación Corredor de Transporte Público Av. Independencia (2009)", en cuya ejecución se identificó la necesidad de habilitar una conexión entre Escanilla y San Martín, ejes de las comunas de Independencia y Santiago respectivamente, descongestionando el nudo Santa María con Independencia. El estudio no siguió con la etapa de ingeniería producto del anuncio de la futura línea de Metro por el eje Independencia. Sin embargo, a pesar que la nueva línea de Metro por Independencia generará mejoras en los tiempos de viaje de los pasajeros del transporte público, no resolverá el problema de capacidad de Av. Independencia en el sector del río Mapocho. Posteriormente, dicha iniciativa fue levantada nuevamente y priorizada con el estudio "Elaboración de un Plan Maestro de Regeneración para el barrio Mapocho La Chimba (GORE, 2012)".

Los análisis de transporte preliminares realizados con las redes existentes en el área de análisis validan los altos niveles de congestión en el sector de Estación Mapocho, que se explican principalmente por la baja permeabilidad impuesta por el río Mapocho, la Autopista Costanera Norte y Autopista Central, y la escasa oferta vial en la zona. Por consiguiente, la apertura y consolidación de los ejes Escanilla - San Martín y López de Alcázar - Amunátegui desde el punto de vista urbano, de seguridad y accesibilidad, se hace prioritario en la actualidad.



Figura N°1: Imagen Objetivo de los puentes Escanilla - López de Alcázar y Amunátegui - San Martín  
Fuente: Elaboración propia

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

## 2.2 OBJETIVOS DEL ESTUDIO

El objetivo principal del Estudio es el desarrollo de la prefactibilidad y factibilidad de la apertura y consolidación de los ejes Escanilla - San Martín y López de Alcázar - Amúnategui, Comunas de Independencia y Santiago.

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

- i. **Recopilación de información respecto a la infraestructura y operación de los ejes en estudio.** Se refiere a la obtención de información física de la infraestructura vial y su operación, que permita identificar y sistematizar los problemas de funcionamiento en el área de proyecto.
- ii. **Diagnóstico del funcionamiento de la operación de los ejes en estudio.** El diagnóstico de la infraestructura vial y su operación permitirán identificar las principales falencias de operación, conectividad y capacidad vial.
- iii. **Identificación y desarrollo de alternativas preliminares para los ejes en estudio.** Este objetivo se orienta a la identificación y al desarrollo de prediseños físicos, la estimación preliminar de costos y a la evaluación preliminar de alternativas de proyecto, con el fin de seleccionar entre las alternativas socialmente rentables, aquella que cuente con el apoyo de las instituciones involucradas.
- iv. **Desarrollo del anteproyecto para los ejes en estudio.** Los elementos constitutivos (cambios de servicios, pavimentos, expropiaciones, estructuras, etc.) serán analizados a nivel de anteproyecto y el diseño geométrico en planta y elevación se desarrollará a nivel de ingeniería de detalles.
- v. **Evaluación social del anteproyecto para los ejes en estudio.** El objetivo aquí es estimar costos, beneficios e indicadores de rentabilidad social para el anteproyecto.

## 2.3 CONSIDERACIONES PREVIAS

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

### 2.3.1 Bibliografía Relevante para el Estudio

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

- |                       |  |
|-----------------------|--|
| <b>Referencia [1]</b> | "Desarrollo, Análisis y Evaluación de Proyectos Urbanos, I Etapa", Orden de Trabajo N° 6, MIDEPLAN-SECTRA (2001).              |
| <b>Referencia [2]</b> | "Desarrollo, Análisis y Evaluación de Proyectos Urbanos, II Etapa". Órdenes Trabajo N° 4 y 14. MIDEPLAN-SECTRA (2003).         |
| <b>Referencia [3]</b> | MESPIVU, "Manual de Diseño y Evaluación Social de Proyectos de Vialidad Urbana", Mideplan (1988).                              |
| <b>Referencia [4]</b> | Anexo N° 1 del MESPIVU, Anexo de Diseño, MIDEPLAN -SECTRA (1998).  |
| <b>Referencia [5]</b> | REDEVU, "Manual de Vialidad Urbana: Recomendaciones para el Diseño de Elementos de Infraestructura Vial Urbana", MINVU (2009). |
| <b>Referencia [6]</b> | "Análisis Modernización de Transporte Público, VII Etapa", MIDEPLAN-SECTRA (2006).   |
| <b>Referencia [7]</b> | "Actualización de Encuestas Origen y Destino de Viajes, V Etapa", MIDEPLAN-SECTRA (2003).                                      |
| <b>Referencia [8]</b> | "Análisis y Desarrollo de la Red Metro", MIDEPLAN - SECTRA (2009).   |

9



- Referencia [9]** "Vectorización de Imágenes de Alta Resolución, Etapa II", SECTRA (2012).
- Referencia [10]** "Análisis Conexiones Viales Sector Norte de la ciudad de Santiago", SECTRA (2010).
- Referencia [11]** "Habilitación Vía Exclusiva de Transporte Público Eje Alameda entre Plaza Italia y Las Rejas", SECTRA (2011).
- Referencia [12]** "Análisis Táctico de Proyectos de Transporte Urbano, Etapa III Orden de Trabajo N°4", SECTRA (2014).
- Referencia [13]** "Elaboración de un Plan Maestro de Regeneración para el Barrio Mapocho La Chimba", GORE (2012).
- Referencia [14]** "Habilitación Corredor de Transporte Público Av. Independencia", MOP (2009).
- Referencia [15]** "Mejoramiento Eje Fermín Vivaceta, entre Independencia y Santa María", SECTRA (2014).
- Referencia [16]** "Análisis y Actualización Manual REDEVU", MIDEPLAN - SECTRA (2011).
- Referencia [17]** Manual de Carreteras, del Ministerio de Obras Públicas, última actualización disponible a la fecha de iniciado el Estudio.
- Referencia [18]** Manual de Pavimentación y Aguas Lluvias, Dirección de Pavimentación y Obras Viales, SERVIU Metropolitano (2010).
- Referencia [19]** "Análisis y Desarrollo Plan Maestro de Infraestructura Urbana para el sector Ex - Estación San Diego", MIDEPLAN-SECTRA (2006).
- Referencia [20]** "Análisis y Desarrollo de Redes de Transporte Masivo en el Gran Santiago" SECTRA (en desarrollo).

### 2.3.2

#### Área de Estudio

El **Área de Estudio** comprende las comunas de Independencia, Santiago y Recoleta. Los límites preliminares están definidos por las calles Alonso de Ovalle, Santa Rosa, Mac Iver, Recoleta, Unión, Profesor Alberto Zañartu, Independencia, Domingo Santa María, Vivaceta y Manuel Rodríguez las cuales se destacan en la figura N°2.

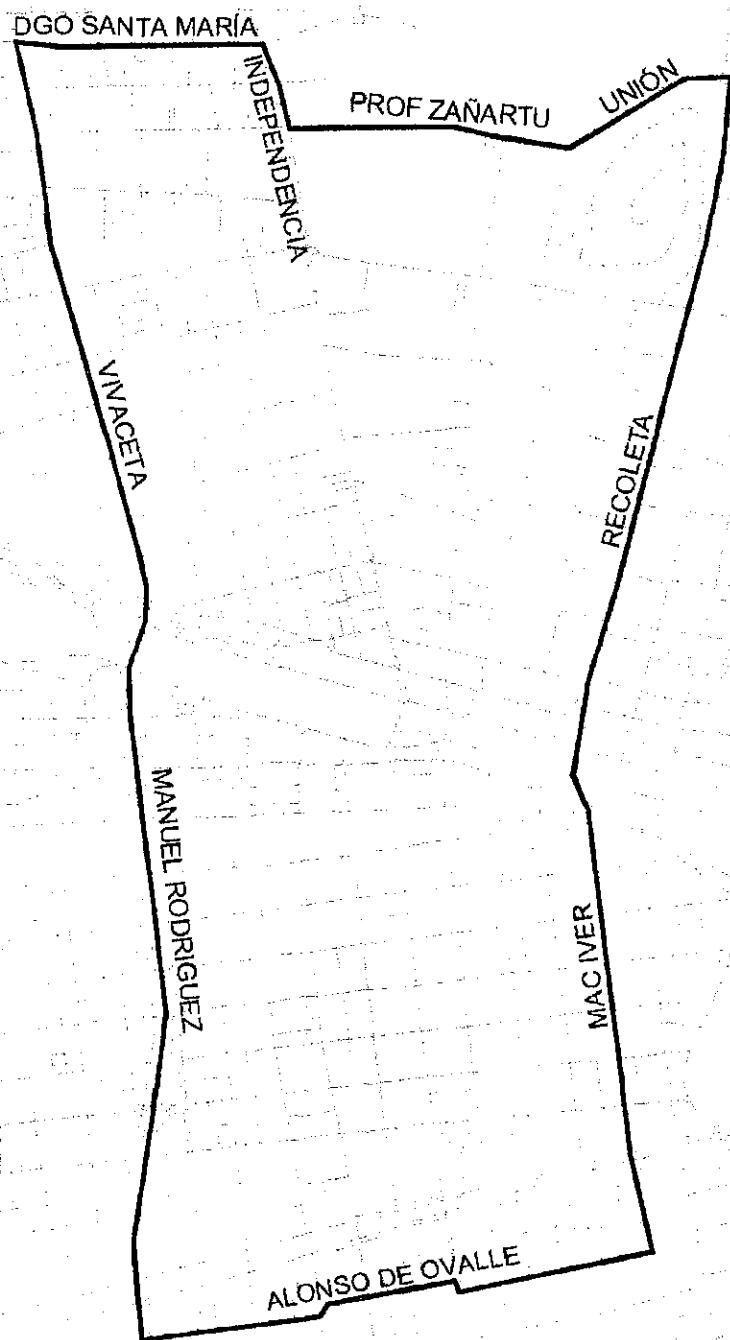


Figura N°2: Área de Estudio  
Fuente: Elaboración propia

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

No obstante lo anterior, cabe señalar que las redes de modelación que se considerarán en el Estudio podrán extenderse marginalmente más allá de los límites señalados, con el propósito de considerar adecuadamente la operación del tránsito en los bordes de esta área.

La extensión del área de modelación propuesta está indicada en la tarea **Calibración de Redes de Modelación**.

### 2.3.3 Área de Proyecto

Todas las tareas asociadas al desarrollo de los prediseños y anteproyecto del presente Estudio deberán considerar como Área de Proyecto la definida según la siguiente imagen.



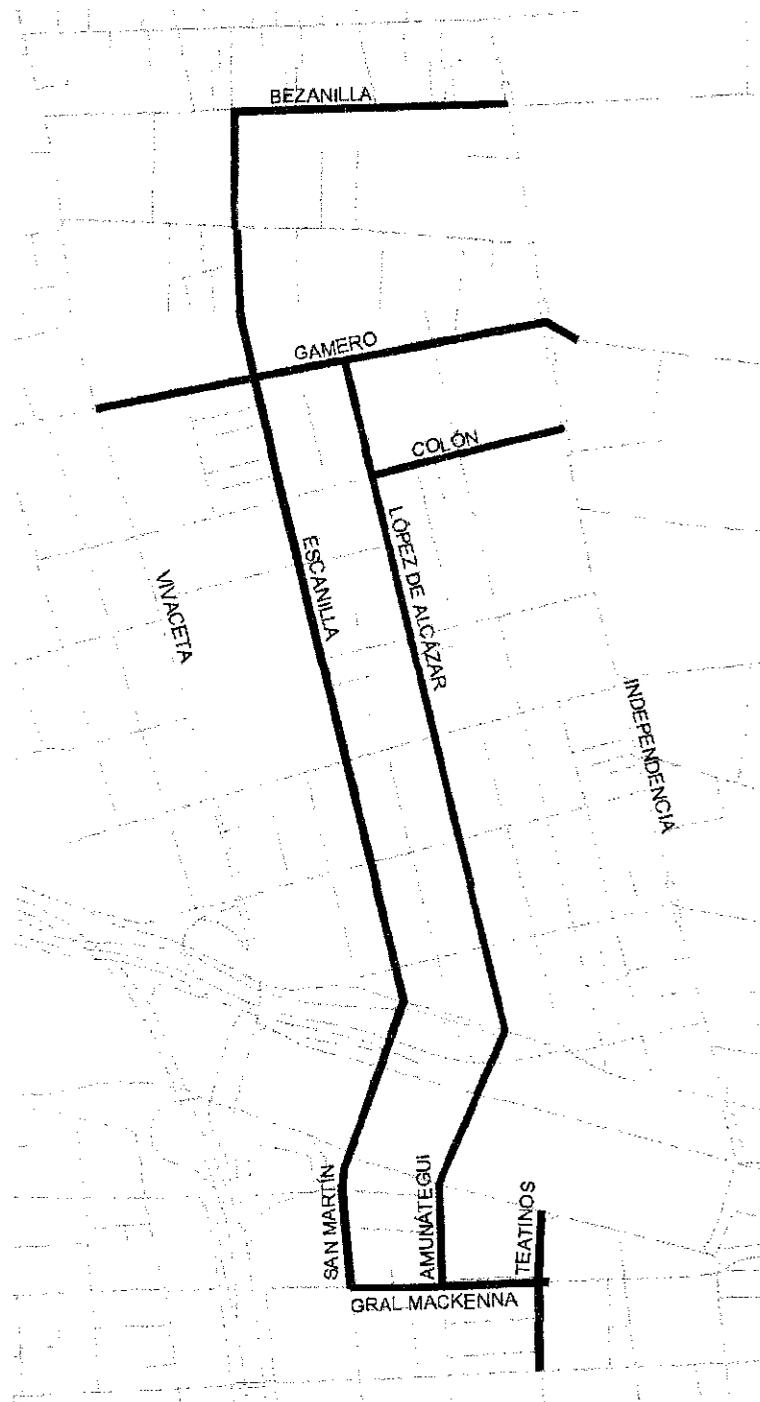


Figura Nº 3: Ejes Viales conformados  
Fuente: Elaboración propia

**Nota:** El plano de la Figura Nº3, precedente, será publicado en documento adjunto a color, junto a la resolución que apruebe las presentes Bases.

Los ejes a analizar se encuentran conformados por la conexión Escanilla - San Martín, la conexión López de Alcázar - Amunátegui, la alineación de Teatinos y la alineación de Gral. Mackenna. Parte de las alternativas preliminares abordaran la ampliación de Gamero y la consolidación de Colón y Bezanilla. Adicionalmente, se analizará los alcances que dichas soluciones tienen sobre el proyecto Salomón Sack - Gamero (**Referencia [10]** citada en el punto 2.3.1 de estas bases).

No obstante lo anterior, cabe señalar que los ejes de proyecto que se considerarán en el Estudio podrán extenderse marginalmente más allá de los límites señalados, con el propósito de considerar intervenciones menores adicionales de carácter puntual.

9

#### 2.3.4 Zonificación Inicial en el Estudio

La zonificación que será utilizada como punto de partida en el presente Estudio tomará como referencia la definida en un estudio estratégico de la ciudad de Santiago, el que será oportunamente entregado por el Director del Estudio, luego de iniciado el Estudio.

#### 2.3.5 Cortes Temporales y Horizonte de Evaluación

Para efectos de evaluación, el Estudio considerará un **horizonte de evaluación de 20 años**.

Conforme a lo indicado en el **MESPIVU**, se deben considerar dos cortes temporales para efectos de evaluación de proyectos, que corresponderán al primer año de operación y al año anterior de la saturación de la red de modelación en situación base. En caso de que el segundo corte sea a menos de tres años del primer corte, se establecerá en conjunto con el Director del Estudio la manera de abordar la evaluación con uno o dos cortes temporales.

#### 2.3.6 Períodos de Modelación

Los períodos de modelación para efectos tanto de las evaluaciones preliminares de alternativas, como para la evaluación definitiva del anteproyecto serán tres: **punta mañana, fuera de punta y punta tarde**. Los límites horarios de estos períodos serán definidos en la subtarea **Definición de límites horarios de los períodos de análisis**, señalado en el punto 2.4.3.2 de estas bases de licitación.

#### 2.3.7 Requerimientos de Autoridades

Se deberá considerar la realización de reuniones de trabajo con los principales actores que intervienen o tienen tuición en el eje en Estudio. Entre los más relevantes, se debe mencionar a las Ilustres Municipalidades involucradas, al Ministerio de Vivienda y Urbanismo (Seremi Minvu y Serviu Región Metropolitana), al Directorio de Transporte Público Metropolitano, al Ministerio de Obras Públicas (Dirección de Obras Hidráulicas, Departamento de Puentes y la Coordinación Concesiones), la Unidad Operativa de Control de Tránsito y al Gobierno Regional Metropolitano de Santiago. En estas reuniones, y según el estado de avance del Estudio, se expondrán los objetivos de éste, se recogerán las opiniones de los participantes y se recopilará información de cada institución relacionada con los lineamientos del Estudio.

Estas reuniones permitirán establecer los requerimientos que las autoridades locales hayan detectado en su labor profesional y que sirvan de apoyo para el desarrollo de los pre-diseños físicos, así como también en el desarrollo del anteproyecto propiamente tal.

Las principales conclusiones obtenidas deberán ser reportadas en el Informe de Avance correspondiente para ser consideradas en la etapa del Estudio que corresponda. El Director del Estudio coordinará las reuniones de trabajo, con el apoyo del Consultor.

En caso de ser necesaria se realizarán reuniones de trabajo con los vecinos del sector para informar de los alcances del estudio y recoger la visión de la ciudadanía sobre el proyecto.

#### 2.3.8 Información Disponible para el Estudio

El Director del Estudio proporcionará modelaciones de nivel estratégico para los períodos Punta Mañana, Fuera de Punta y Punta Tarde, las que servirán de referencia para los análisis que se deban desarrollar en el contexto de este estudio.

También se pondrá a disposición del Consultor las fotos del Ortofotomosaico (**Referencia [9]** citada en el punto 2.3.1 de estas bases) correspondientes al Área de Estudio, así como también la Orden de Trabajo N°4 del estudio "Análisis Táctico de Proyectos de Transporte Urbano, Etapa III" (**Referencia [12]** citada en el punto 2.3.1 de estas bases) y el estudio "Mejoramiento Eje Fermín Vivaceta, entre Independencia y Santa María" (**Referencia [15]** citada en el punto 2.3.1 de estas bases).



9

Toda la información señalada será proporcionada oportunamente<sup>3</sup> por el Director del Estudio al Consultor, una vez iniciado el mismo y para el solo efecto de desarrollar las tareas del presente Estudio. Será responsabilidad del Consultor la revisión de toda la información señalada, en orden a tener un análisis acabado de la utilidad y alcances de dicha información para los propósitos de este Estudio.

Asimismo, será responsabilidad del Consultor la obtención de toda la información adicional 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 y procesamiento de la información serán de cargo del Consultor.

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

Complementariamente a lo indicado en el **punto 3.6.3** de las Bases Administrativas -en lo relativo a la presentación de informes- en el Informe Final del presente Estudio se debe considerar lo siguiente:

- a. En cuanto a su representación gráfica, los pre-diseños y el anteproyecto requeridos por el presente Estudio deberán ceñirse a lo especificado en la **Referencia [3]** y la **Referencia [4]** citadas en el punto 2.3.1 de estas bases.
- b. Los archivos magnéticos de los pre-diseños y el anteproyecto requeridos por el Estudio serán entregados en formato DWG, compatibles con el programa AutoCAD.
- c. Los principales planos de los distintos pre-diseños y el anteproyecto requeridos por el Estudio (diseño geométrico, señalización y demarcación, expropiaciones, estructuras, etc.) serán entregados en formato DWF, a los que se pueda acceder posteriormente por un "browser" en una página web.
- d. Toda la información de transporte y uso de suelo (tales como catastros de transporte público y camiones, mediciones de tránsito) catastrada y levantada como parte del presente Estudio, deberá ser entregada en formato shape (.shp), en el uso Datum WGS 84 y Huso 19S, y las coordenadas expresadas en UTM.
- e. Planos de los estudios de base: topografía, monografías de servicios, catastro de pavimentos. Estos planos solamente se entregarán en formato digital.

### 2.3.10 Programas Computacionales Requeridos por el Estudio

Respecto a los programas computacionales especializados requeridos para el desarrollo de las tareas del Estudio, se consideran aquellos para los cuales el Programa de Vialidad y Transporte Urbano: SECTRA posee las licencias de software respectivas. Además, la definición de programas considera la experiencia de SECTRA en su utilización, y los requerimientos de revisión y análisis de los resultados del Estudio.

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

- a. **Saturn** (versión 10.1 o superior, letra S o superior<sup>4</sup>). Programa computacional que resuelve el problema de equilibrio de tráfico en redes viales de transporte privado. 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**<sup>5</sup> (versión 7.03 o superior). Programas de microsimulación del tráfico individual de vehículos, que permiten analizar los problemas de interacción entre ellos.

<sup>3</sup> La entrega de información asociada a modelaciones de nivel estratégico, ortofotomosaico y anteproyectos referenciales, se realizará en la medida que avance del Estudio y previo a la etapa correspondiente en la cual se debiera utilizar la información.

<sup>4</sup> La versión y letra deberán soportar las dimensiones físicas (número de arcos, nodos y zonas) de todas las redes a ser modeladas en este Estudio, con el fin de analizar el Área de Estudio de manera integral.

<sup>5</sup> El programa de microsimulación Aimsun era anteriormente conocido con el nombre de Getram.



9

- d. **AutoCAD** (versión 2000 o superior). Programa especializado en dibujo técnico de ingeniería.
- e. **DIVA**<sup>6</sup> (versión 3.0). Programa especializado de diseño vial urbano que permite coordinar simultáneamente la definición en planta y elevación de proyectos de vialidad urbana.
- f. **TransCAD (versión 3.0 o superior)**. Sistema de Información Geográfico (SIG), especializado en el manejo gráfico y geográfico de datos de transporte.

Cualquier modelo adicional a los señalados que el Proponente estime necesario utilizar deberá estar especificado en su Propuesta Técnica. En caso que el Proponente estime conveniente utilizar algún modelo computacional distinto a los identificados anteriormente u otra versión de los mismos, podrá hacerlo, siempre y cuando el Director del Estudio pueda realizar los mismos análisis con las licencias que posee y se cumplan con los requisitos técnicos definidos en las presentes Bases de Licitación. Dicha situación deberá quedar claramente especificada en la Propuesta Técnica.

Cabe señalar que los productos que se generen como resultado del presente Estudio deberán ser presentados en un formato tal que el personal planificador de cada comuna en estudio sea capaz de visualizarlos mediante visores gratuitos u otro medio similar.

### 2.3.11 Consideraciones para la georreferenciación de Datos

Para las tareas de levantamiento de información en las que se requiera georreferenciación de los datos, se deberá incluir una planilla con la información cuyo formato será entregado oportunamente por el Director del Estudio. La planilla tendrá al menos los siguientes datos:

- i) **Información de contacto:**
  - ID: Identificador único para el archivo. Este código es generado por el Director del Estudio.
  - Director del Estudio del estudio: Programa de Vialidad y Transporte Urbano, Sectra, del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones.
  - Nombre del estudio: "Construcción Conexión Sector Estación Mapocho, Barrio La Chimba".
  - Nombre de la Consultora que se adjudica el estudio (y levanta la información).
  - Rol de la Organización: Proveedor del Recurso, Propietario, Usuario, Creador, Investigador Principal, Procesador, Publicador y/o Autor.
  - Nombre de la Región.
  - Nombre de la Provincia.
  - Nombre de la Ciudad.
  - Nombre de la Comuna.
- ii) **Identificación del dato:**
  - Título: Un encabezado que explicita el tipo de dato que se está documentando.
  - Resumen: Breve resumen descriptivo del conjunto de datos(s). Se recomienda incluir el nombre, contenido de la información, el tipo de proyecto en que fue usado, los autores y la procedencia de los datos. Como regla general no debe superar las 150 palabras a menos que sea estrictamente necesario.
  - Limitaciones de uso: Limitación que afecta el uso del conjunto de datos.
  - Restricción de uso: Restricciones de accesos aplicados para asegurar la protección de la propiedad privada o intelectual, y cualquiera de las limitaciones especiales en la obtención de los datos.
  - Representación espacial: Tabla con coordenadas, Vector (kmz, shp, dwg, dxf), Grilla, GeoTiff.
  - Escala: La relación o proporción entre la dimensión espacial de objetos con su dimensión real. Se expresa normalmente como una fracción con numerador "1" y un denominador.
  - Coordenadas: Se deben indicar en sistema UTM, según el tipo vector de representación espacial se precisa lo siguiente:

<sup>6</sup> El programa DIVA ha sido desarrollado por SECTRA y es propiedad del Estado de Chile. DIVA está construido sobre una plataforma AutoCAD y requiere de éste para su utilización.



9

Puntos: Coordenadas norte y este.

Líneas: Coordenadas norte y este, de inicio, medio y termino.

Polígonos: La coordenada métrica más al norte, sur, este y oeste del límite de la extensión del conjunto de datos.

- Sistema de referencia:  
Datum / elipsoide: WGS 84  
Huso: 19S  
Proyección: UTM
- Día, Mes y Año de la información: Se debe indicar con números enteros seguidos de un guion bajo. Ejemplo: 1 de Enero del 2015, 01\_01\_2015.
- Período de la información: punta mañana, fuera punta, punta tarde, punta mediodía u otro.

**iii) Entrega bases de datos:**

Medición de flujos continuos, medición de flujos periódicos, tasas de ocupación y mediciones peatonales.

- Id: Valor único del registro.
- Tipo de medición (flujos vehiculares continuos, periódicos, peatonales, TOC).
- Ubicación de la medición: representación vectorial: punto.
- Nombre de calle 1 de la intersección (o arco).
- Nombre de calle 2 de la intersección.
- Diagrama de Movimiento.
- Mediciones.

Medición de tiempos de viaje

- Id: Valor único del registro.
- Ubicación de la medición: representación vectorial: polilínea.
- Nombre del eje a medir.
- Nombre de la calle donde se inicia el tramo medido.
- Nombre de la calle donde se termina el tramo medido.
- Mediciones. Tiempo de viaje por pasada y promedio

Encuesta Origen Destino

- Id: Valor único del Registro.
- Ubicación de la encuesta: representación vectorial: punto.
- Nombre de calle 1 de la intersección (o arco).
- Nombre de calle 2 de la intersección.
- Acceso de la intersección donde se ejecuta la encuesta.

Catastros de infraestructura

- Id: Valor único del Registro.
- Ubicación del catastro: representación vectorial: punto.
- Nombre de calle 1 de la intersección (o arco).
- Nombre de calle 2 de la intersección.
- Tipo de intersección: de prioridad, semaforizada, cruce peatonal, sin regulación, otro.
- Número de accesos.
- Número de pistas
- Estado del pavimento.
- Categoría de las vías.
- Esquema de la intersección.



**2.3.12 Plan Centro de Santiago**

Para el análisis de escenario alternativo, se espera modelar y evaluar las alternativas con la incorporación del Plan Centro de Santiago, cuya implementación y elaboración se encuentra en desarrollo por parte de la Ilustre Municipalidad de Santiago. De manera preliminar, éste considera la restricción al transporte privado en todo horario en las calles San Martín, Amunátegui, Bandera, San Antonio, Mac-Iver, Santo Domingo y Compañía.

A continuación una figura con el esquema de vías con restricción de circulación total para vehículos privados.



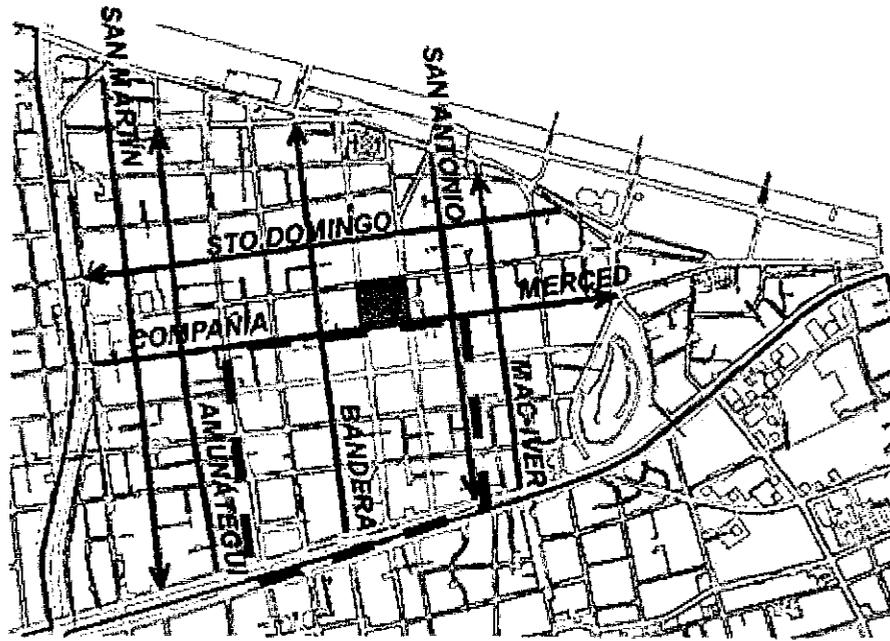


Figura N°4: Plan Centro de Santiago  
Fuente: Plan Centro de Santiago

**Nota:** El plano de la Figura N°4, precedente, será publicado en documento adjunto a color, junto a la resolución que apruebe las presentes Bases.

El Director del Estudio entregará oportunamente la propuesta definitiva del Plan Centro, para su incorporación en el estudio.

## 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, el Proponente en su Oferta Técnica, 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.

En su Propuesta Técnica, el oferente explicará en detalle la metodología con que se propone desarrollar cada una de las tareas requeridas por el Estudio.

### 2.4.1 Revisión y Ajuste Metodológico

Con el inicio del Estudio se dará lugar a la revisión y discusión con el Director del Estudio de las proposiciones metodológicas contenidas en la Propuesta Técnica del Consultor, particularmente en lo que se refiere a los requerimientos de información y a las especificaciones de las distintas modelaciones requeridas por las diversas tareas del Estudio.

Tomando en consideración la revisión y discusión anteriores, se deberá elaborar y acordar una propuesta de ajuste metodológico, de manera de desarrollar o complementar los elementos esenciales de la metodología planteada.

En todo caso, dicha tarea tendrá el alcance y limitaciones señaladas en el punto 3.4.8 de las Bases Administrativas, para el proceso de negociación. Sin perjuicio de lo anterior, el proceso de revisión metodológico en sus aspectos menores, siempre se podrá realizar para conseguir un mejor proyecto.

### 2.4.2 Catastros y recopilación de antecedentes

En esta tarea el Consultor recopilará la información relevante para los propósitos del Estudio, disponible en diversas instituciones (SECTRA, MOP, SERVIU, Municipalidad, etc.).

#### **2.4.2.1 Antecedentes Normativos**

Aquí se recopilarán los antecedentes relevantes para el Estudio contenidos en los instrumentos de planificación urbana: **Plan Regulador Metropolitano de Santiago (PRMS) y Planes Regulares Comunales (PRC) de las comunas involucradas.**

La información relevante de los instrumentos de planificación urbana será presentada en una memoria explicativa y en planos a escala 1:1000, según lo especificado en Anexo N°1 del **MESPIVU**.

#### **2.4.2.2 Antecedentes de proyectos viales**

Se deberán recopilar todos los proyectos en vías de ser ejecutados, tanto públicos como privados que afecten las condiciones actuales de operación de la red vial dentro del Área de Estudio. En estos casos, el catastro debe incluir fundamentalmente las modificaciones de conectividad y capacidad que introducen los proyectos señalados en el Área de Estudio. Los proyectos a ser considerados en este catastro serán definidos en conjunto con el Director del Estudio en el momento que el desarrollo del Estudio lo amerite.

La información relevante de proyectos viales será presentada en una memoria explicativa y en planos a escala 1:1000, según especificaciones del Anexo N°1 del **MESPIVU**, en el Informe de Avance correspondiente. Además, el catastro de los proyectos viales debe ser almacenado y entregado en un Sistema de Información Geográfico, para lo cual se podrá, por ejemplo, utilizar el programa **TransCAD**.

#### **2.4.2.3 Catastro de transporte público**

Se realizará un catastro de todos los servicios de buses y taxis colectivos que se encuentren operando al interior del Área de Estudio. Este catastro considerará, como mínimo, la siguiente información para cada servicio de bus y taxi colectivo identificado:

- a. Tipo de servicio de bus: troncal, alimentador, rural, interurbano.
- b. Trazado físico del servicio, identificando separadamente los trazados según el sentido de circulación.
- c. Frecuencia del servicio en hora punta mañana, punta tarde y fuera de punta.
- d. Cabezales del servicio y puntos de regulación de frecuencia ubicados al interior del Área de Estudio.
- e. Paraderos formales e informales en el eje de estudio, indicando los servicios que operan en cada uno de ellos, distinguiendo si pertenecen a Transantiago o a servicios de buses rurales.

El catastro también deberá incorporar las rutas de acceso y egreso, y frecuencias de los servicios interurbanos operando dentro del Área de Estudio.

Esta información será recopilada fundamentalmente a partir de los datos disponibles en la Secretaría Regional Ministerial de Transportes y Telecomunicaciones de la Región Metropolitana (SEREMITT-RM) y el DTPM. La información de frecuencias será validada de acuerdo a lo señalado en la **subtarea 2.4.4.5**.

La información recopilada deberá ser presentada en una memoria explicativa y en planos a escala 1:2000, en el Informe de Avance correspondiente. Además, el catastro de transporte público deberá ser almacenado y entregado en un Sistema de Información Geográfico, para lo cual se podrá, por ejemplo, utilizar el programa **TransCAD**.

#### **2.4.2.4 Catastro de rutas de camiones**

El Consultor deberá realizar un catastro de rutas de camiones 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, deben considerarse también las normativas que puedan existir para restringir el movimiento de camiones en la ciudad.

La información del catastro de rutas de camiones deberá ser presentada en una memoria explicativa y en planos a escala 1:2000, en el Informe de Avance correspondiente. Además, el catastro de camiones deberá ser almacenado y entregado en un Sistema de Información Geográfico, para lo cual se deberá utilizar el programa **TransCAD**.



#### 2.4.2.5 **Catastro operacional del Área de Estudio**

En esta tarea se realizará un catastro de las vías e intersecciones dentro del Área de Estudio, considerando el sistema de control existente (diseño de fases y programación de semáforos), señalización, sentidos de circulación, existencia de estacionamientos, número y asignación de pistas, presencia de paraderos, actividad peatonal, obstrucción de pistas y todas las características que definan la forma de operación.

Formarán parte de este catastro operacional todos aquellos elementos que generen detenciones o demoras al flujo de transportes en los bordes del eje en estudio, tales como hoteles, recintos con estacionamiento, lugares de carga y descarga formales e informales, paradas informales de transporte privado y público interurbano, y todas las características físicas y operacionales de los virajes a la derecha e izquierda existentes en el eje en estudio.

La información de catastro operacional así recogida, será presentada en una memoria explicativa y en planos a escala 1:2000, según lo especificado en Anexo N°1 del MESPIVU.

#### 2.4.2.6 **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, tomando en consideración información de accidentes proporcionada por unidades como Carabineros de Chile, UOCT, entre otros. Además, se deberá detallar la tipología, frecuencia, ubicación de dichos siniestros e identificación de las posibles causas así como también, identificación de los accidentes en los que se encuentren involucrados ciclistas y/o peatones. De esta manera el anteproyecto vial procurará en su desarrollo la mitigación de las deficiencias de seguridad vial y peatonal.

#### 2.4.3 **Mediciones de Tránsito**

En esta tarea se realizarán las mediciones de tránsito que correspondan, de acuerdo a la metodología indicada en los **Capítulos 2 y 5 del MESPIVU**, en concordancia con las necesidades de información ligadas a los modelos que habrán de utilizarse y la metodología propuesta y revisada en la tarea **Recopilación de Antecedentes y Revisión Metodológica**. Sin perjuicio de lo anterior, al menos deberán realizarse las siguientes mediciones:

- a. **Flujos vehiculares continuos en 3 intersecciones** del Área de Estudio.
- b. **Flujos vehiculares periódicos en 60 intersecciones** del Área de Estudio.
- c. **Flujos vehiculares periódicos en 6 arcos** unidireccionales al interior del Área de Estudio.
- d. **Tiempos de viajes en 10 ejes** del Área de Estudio, incluyendo los ejes de proyecto.
- e. **Demanda y tiempos de operación** en todos los paraderos de los ejes de proyecto.
- f. **Tasas de ocupación de taxis colectivos en 4 arcos** del Área de Estudio.
- g. **Tasas de ocupación de buses de transporte público en 4 arcos** del Área de Estudio.
- h. **Flujos peatonales** a lo largo de los cruces peatonales de los ejes de proyecto.
- i. **Encuestas origen destino de interceptación al transporte privado** en 3 intersecciones del Área de Estudio.

El Consultor propondrá un programa de mediciones que incluirá la localización de los puntos de control requeridos (intersecciones, ejes y arcos), todo lo cual deberá ser aprobado por el Director del Estudio. Para todas las mediciones a realizar, la fecha en que éstas serán efectuadas (días laborales elegidos entre martes, miércoles y jueves de época normal) deberán ser aprobadas por el Director del Estudio, quien, excepcionalmente, podrá evaluar si procede la realización de mediciones en días lunes y/o viernes.

Concluidas todas las mediciones, la información obtenida en terreno debe ser procesada computacionalmente, validada y entregada en medios digitales, junto al Informe de Avance correspondiente.

La información de las mediciones de tránsito deberá ser presentada en una memoria explicativa, en el Informe de Avance correspondiente, y almacenadas en un Sistema de Información Geográfico, para lo cual se deberá utilizar el programa **TransCAD**.

Las siguientes subtareas detallan las mediciones de tránsito requeridas.



#### **2.4.3.1 Mediciones continuas de flujo**

Estas mediciones se realizarán en **3** intersecciones viales del **Área de Estudio**, con el objetivo principal de proveer información para especificar los períodos de análisis. El Consultor deberá proponer y justificar las tres intersecciones que serán medidas en esta tarea. Adicionalmente, el Director del Estudio entregará información complementaria que deberá ser tenida en cuenta al momento de definir los puntos y validar los resultados.

En cada intersección y para cada movimiento de la intersección, las mediciones serán realizadas en un día laboral normal, de acuerdo a lo definido en los puntos **2.3.6** y **2.3.7** durante 17 horas continuas, entre **6:00** y **23:00 horas**. El Director del Estudio, excepcionalmente, podrá evaluar si procede la realización de mediciones en días lunes o viernes.

Adicionalmente se realizarán mediciones continuas en los días sábados y domingos, de acuerdo a lo definido en el MESPIVU, para la determinar la expansión horaria anual.

Las mediciones se realizarán en intervalos de 15 minutos y desagregando los conteos por los siguientes tipos de vehículo:

- a. Vehículo liviano (automóvil, stationwagon, camioneta, jeep y similares)
- b. Taxi - colectivo
- c. Taxi básico
- d. Bus Transantiago clase C (articulado 18 m)
- e. Bus Transantiago clase B (no-articulado entre 11 y 14 m)
- f. Bus Transantiago clase A (no articulado entre 8 y 11 m)
- g. Taxibus rural o suburbano (9 m)
- h. Bus interurbano y bus institucional
- i. Camión de dos ejes
- j. Camión de más de dos ejes
- k. Biciclos

#### **2.4.3.2 Definición de límites horarios de los períodos de análisis**

A partir de las mediciones continuas -y según los criterios establecidos en la **sección 2.3 del MESPIVU** se definirán los límites horarios de los tres períodos de análisis representativos que se utilizarán en este Estudio. Cada período, para efectos de su consideración en las mediciones de tránsito, tendrá una extensión de **1,5 horas**.

#### **2.4.3.3 Mediciones periódicas de flujo en intersecciones por periodo**

Las mediciones periódicas de flujo vehicular se realizarán en **60 intersecciones** al interior del Área de Estudio y en los tres períodos de análisis definidos. Esta información servirá para calibrar las redes y ajustar las matrices de viajes que se utilizarán en la modelación.

El Consultor propondrá al Director del Estudio las 60 intersecciones requeridas, así como la fecha en que serán efectuadas las mediciones, todo lo cual deberá ser aprobado por el Director del Estudio.

En cada intersección y para cada movimiento de la intersección, las mediciones serán realizadas en un día laboral normal (entendiéndose por tal el escogido entre martes, miércoles y jueves) durante 1,5 horas dentro de cada período de análisis, en intervalos de 15 minutos y desagregando los conteos según los mismos 12 tipos de vehículos especificados anteriormente. El Director del Estudio, excepcionalmente, podrá evaluar si procede la realización de mediciones en días lunes o viernes.

#### **2.4.3.4 Mediciones periódicas de flujo en arcos por periodo**

Se medirán flujos vehiculares periódicos en **6 arcos**-sentido de acuerdo a las mismas categorías señaladas en el punto **2.4.3.1**.

Al igual que en la subtarea anterior, estas mediciones se realizarán en los tres períodos de análisis definidos de un día laboral normal y se procederá de igual forma para la proposición de los puntos de medición.

Las mediciones están destinadas a ser efectuadas en autopistas urbanas.



#### **2.4.3.5 Mediciones de tiempos de viaje por período**

El propósito de esta subtarea es obtener información para la calibración de las redes que se utilizarán en las modelaciones.

Se realizarán mediciones de tiempos de viaje en vehículo liviano en **10 ejes viales** del Área de Estudio, y para cada uno de los períodos de modelación definidos. Estas mediciones deben ser repetidas al menos cinco veces en cada período de modelación y en cada eje vial. Para estos fines, se considerará como eje vial aquellas calles bidireccionales (o pares de calles, en el caso de vías unidireccionales) que crucen toda o gran parte del Área de Estudio.

Las mediciones deben ser realizadas según lo especificado en la sección **5.2.6** del **MESPIVU**. Los ejes a medir y la fecha en que éstas serán efectuadas deberán ser aprobadas por el Director del Estudio.

En el caso del transporte público urbano (servicios de Transantiago), se usará la información de los GPS (Sistema de Posicionamiento Global) ubicados en los buses. Esta información será proporcionada por el Director del Estudio, pero deberá ser procesada por el Consultor. El procesamiento incluirá la identificación de 5 ejes viales, los cuales deberán ser aprobados por el Director del Estudio.

#### **2.4.3.6 Mediciones de demanda y tiempos de operación de paraderos por período**

Las mediciones se realizarán en **todos** los paraderos del eje en estudio, en **ambos** costados de éste y en cada uno de los tres períodos de análisis. El Consultor, en su Oferta Técnica, deberá proponer una metodología de medición. Las mediciones deberán incluir desagregadamente para cada tipo bus, al menos las siguientes variables:

- Número de pasajeros que suben en el paradero.
- Número de pasajeros que bajan en el paradero.
- Tiempo de estadía en el paradero, identificando el tiempo de operación (puertas abiertas) y tiempo sin operación (sin actividad de subida o bajada de pasajeros).
- Demoras, en tiempo, debido a la operación de otros buses en el área de parada.
- Demoras, en tiempo, debido a otros vehículos que impiden la operación del bus.



#### **2.4.3.7 Mediciones de tasas de ocupación de taxis colectivos por período**

En esta subtarea se realizarán mediciones de tasas de ocupación en **4 arcos bidireccionales** al interior del **Área de Estudio**; en ambos sentidos. En caso que se trate de un eje unidireccional, deberá medirse adicionalmente en un eje cercano en sentido contrario.

Las mediciones se realizarán en cada arco seleccionado y en cada uno de los tres períodos de análisis, según lo especificado en la sección **5.2.4** del **MESPIVU**<sup>7</sup>.

#### **2.4.3.8 Mediciones de tasas de ocupación de buses de transporte público por período**

En esta subtarea se realizarán mediciones de tasas de ocupación en **4 arcos** (posiblemente distintos a los de la subtarea anterior) al interior del **Área de Estudio**; en ambos sentidos. Análogamente al caso anterior, de tratarse de un eje unidireccional, deberá medirse en un eje en sentido contrario.

Las mediciones se realizarán en cada arco seleccionado y en cada uno de los tres períodos de análisis, según lo especificado en la sección **5.2.4** del **MESPIVU**<sup>8</sup>.

#### **2.4.3.9 Mediciones peatonales por período**

Con el fin de afinar un diagnóstico relacionado con los peatones, el Consultor propondrá al Director de Estudio un conjunto de puntos de medición de cruces peatonales a lo largo de los ejes en estudio. Estas mediciones deberán incluir al menos todos los pasos de cebra que existan en el eje y los cruces peatonales semaforizados.

En su propuesta técnica, se sugiere que el Consultor proporcione un método para determinar los puntos de medición peatonal adicionales que pudiera ser relevantes incluir.

<sup>7</sup> La sección **5.2.4** de la **Referencia [4]** estipula apreciación de rangos, para medir estas tasas de ocupación.

<sup>8</sup> La sección **5.2.4** de la **Referencia [4]** estipula apreciación de rangos, para medir estas tasas de ocupación.

Las mediciones serán realizadas en un día laboral normal durante 1.5 horas dentro de cada periodo de análisis, en intervalos de 15 minutos.

#### 2.4.3.10 Encuestas Origen Destino de Interceptación al Transporte Privado por periodo

Esta tarea consiste en realizar encuestas de interceptación a vehículos livianos (definidos 2.4.3.1 en letra a), en **3 puntos** con el propósito de obtener información que sea de utilidad para verificar la distribución de flujos en ciertos puntos esenciales del Area de Estudio y eventualmente corregir las cifras globales que se obtienen desde matrices estratégicas.

La encuesta de interceptación se realizará en un día laboral normal durante 1 hora y 30 minutos, dentro de cada uno de los periodos definidos, registrando la información en intervalos de 15 minutos.

La encuesta de interceptación considerará al menos, los siguientes puntos:

##### a) Tamaño muestral de la encuesta de interceptación

La encuesta de interceptación se realizará a una muestra de vehículos de transporte privado en la línea de parada sentido de tránsito de cada punto seleccionado.

En cada caso -punto, línea de parada y período de análisis- el tamaño de la muestra a encuestar se determinará de acuerdo a la siguiente tabla:

Flujo horario estimado (pasajeros/hora)	Tamaño muestral (%)
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)
0 a 199	50,0 (1 cada 2)

Tabla N° 1: Tamaño muestral a ser encuestado  
Fuente: Elaboración propia

En consideración a que el tamaño muestral depende del flujo de pasajeros, será necesario realizar, previo al levantamiento de la encuesta, aforos de tráfico y tasas de ocupación para determinar la cantidad horaria de pasajeros.

Cabe señalar que dada 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.

##### b) Formulario de la Encuesta de Interceptación

El diseño del formulario de la encuesta de interceptación de vehículos de transporte privado será propuesto por el Consultor y debe ser aprobado por el Director del Estudio y considerará, como mínimo, la siguiente información:

- Origen del viaje.
- Destino del viaje.
- Características del vehículo (marca, modelo, año).
- Ingreso.

##### c) Realización de la Encuesta de Interceptación

Definidos los tamaños muestrales correspondientes, el Consultor procederá a realizar la encuesta de interceptación en cada punto, línea de parada y período de análisis definidos anteriormente.

La información obtenida en terreno, contenida en formularios de papel, deberá ser procesada computacionalmente, validada y entregada en medios digitales como anexo.

##### d) Expansión y Validación de los datos de la Encuesta de Interceptación

Luego de recogidos los datos de las encuestas de interceptación, éstos deben ser procesados, validados y expandidos al total del universo de vehículos de transporte Privado en cada punto, línea de parada y período de análisis.



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

#### **2.4.4 Calibración de Redes de Modelación**

En esta tarea se calibrarán las redes de transporte privado a ser utilizadas por los modelos computacionales **Saturn** y **Transyt** requeridos por el Estudio, para lo cual el Consultor considerará las especificaciones del **Capítulo 3** de la **Referencia [3]** citada en el punto 2.3.1 de estas bases. La calibración considerará al menos, las subtareas que se describen a continuación.

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.

##### **2.4.4.1 Definición de la 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 según lo definido en el punto 2.3.5 de estas bases.

##### **2.4.4.2 Codificación de las redes de modelación**

Se codificará aquí la red de modelación para cada período de análisis, según las 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 cada una de las redes de modelación con el nivel de detalle adecuado para analizar las alternativas preliminares y del anteproyecto que se estudiará. El tamaño de las redes corresponderá al Área de Análisis definida.

La red deberá ser codificada en formatos "inner", a excepción de lugares ubicados en la frontera del Área de Estudio y en vías expresas.

Los flujos de camiones y de transporte público se modelarán como flujo fijo sobre los arcos correspondientes de la red vial. Estos deberán ser representados, en ambos casos, como trazados continuos y coherentes con su operación en la vialidad existente.

Se deberán codificar las redes para todos los períodos de modelación, en función de los antecedentes recogidos en terreno y los catastros efectuados y las redes estratégicas que serán proveídas por el Director del Estudio.

En la Oferta Técnica, el proponente incorporará una propuesta de cómo resolver la codificación de vías exclusivas de buses, pistas preferentes y vías mixtas (buses compartiendo pistas con vehículos livianos), teniendo en consideración que es posible imputar velocidades de buses diferentes a la de los vehículos livianos solamente cuando se tienen arcos diferentes a ellos, situación que es evidente únicamente en las vías exclusivas de buses y no en las otras dos situaciones.

##### **2.4.4.3 Obtención de matrices a priori**

A partir de las modelaciones estratégicas que serán oportunamente proporcionadas por el Director del Estudio, las encuestas origen destino, la codificación de redes y la zonificación definitiva, (**subtareas 2.4.4.1 y 2.4.4.2**) se deberán preparar las matrices a priori por período que se utilizarán en el procedimiento de precalibración siguiente.

En caso que en su Oferta Técnica el Consultor debe especificar las alternativas que pretende analizar para trabajar la información a obtener de las encuestas origen destino y cómo combinará dicha información con la de matrices estratégicas.

Estas matrices a priori podrán ser revisadas para cada período a nivel de macrozonas, vectores de orígenes y destino o en algunos casos, de forma más detallada, según lo que ofrezca el Consultor.



#### **2.4.4.4 Precalibración modelo Saturn**

Se deberán asignar las matrices a priori obtenidas en la **subtarea 2.4.4.3** a las redes codificadas y comparar flujos asignados y observados en un subconjunto de arcos de cada una de las redes asociados a los tres períodos de análisis. Para estos fines se deberá utilizar un set de los conteos medidos como parte del presente Estudio.

Además de los flujos, se compararán los tiempos de viaje de operación que entrega el modelo respecto a los medidos. Considerando principalmente estos dos aspectos, se harán modificaciones a la red de manera de ajustar los resultados del modelo a los datos observados.

Por último, en esta subtarea se volverá a revisar la conformación de matrices a priori, mediante análisis de **trijos** y otros que considere pertinentes, como líneas pantalla. El proponente incorporará en su Oferta Técnica la manera como realizará esto, considerando las particularidades del proyecto.

#### **2.4.4.5 Ajuste de rutas fijas para codificación en Saturn**

Para el caso del transporte público, a partir de las mediciones vehiculares efectuadas en la **subtarea 2.4.3.3** y de la información de frecuencias nominales de transporte público recopiladas en la **subtarea 2.4.2.3**, el consultor propondrá un procedimiento para compatibilizar los flujos medidos con las frecuencias reportadas, de manera de obtener frecuencias definitivas que representen la operación en la red de modelación.

En el caso de los camiones, el Consultor propondrá un procedimiento basado en las rutas de camiones catastradas en la **subtarea 2.4.2.3** y en los flujos vehiculares obtenidos en la **subtarea 2.4.3.3**, de manera de obtener frecuencias representativas a codificar en Saturn.

#### **2.4.4.6 Estimación de matrices de viajes definitivas de transporte privado y calibración de redes año de calibración**

Para esta tarea, el Consultor utilizará las matrices a priori determinadas en la **subtarea 2.4.4.4** anterior para los tres períodos de modelación y las redes ajustadas en el proceso de precalibración del punto **2.4.4.4**.

Se deberá aplicar la técnica de ajuste de matrices a conteos basada en la maximización de la entropía<sup>9</sup>

El reporte de calibración deberá contemplar, al menos, los siguientes puntos:

- Grado de ajuste de flujos y tiempos de viaje entre los datos simulados y observados.
- Grados de saturación.
- Comparación de la distribución de viajes de las matrices calibradas por período en relación a las matrices a priori.

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

#### **2.4.4.7 Codificación redes Transyt**

Normalmente las redes Transyt se elaboran utilizando la información ya procesada en SATURN a través de planillas o aplicaciones externas que facilitan esta labor.

Se valorará positivamente que en su Oferta Técnica el Consultor proponga un conjunto de medidas, para detectar posibles incompatibilidades que pudieran surgir entre estos dos modelos para área de análisis y cómo espera reducir esas posibles diferencias.

#### **2.4.5 Definición de la Situación Base**

En esta tarea se definirá la Situación Base necesaria para modelar y evaluar los prediseños (alternativas preliminares) y el anteproyecto que se desarrollarán en el Estudio. Para estos

<sup>9</sup> En el caso de utilizar el método de maximización de la entropía, el número de iteraciones no podrá superar 2.  
Bases de Licitación del Estudio "Construcción Conexión Sector Estación Mapocho, Barrio La Chimba"



①

efectos, el Consultor considerará las especificaciones del **Capítulo 4** de la **Referencia [3]** ya citada.

La definición de la Situación Base incluirá los proyectos en ejecución o próximos a construir en el Área de Estudio identificados en la subtarea **Catastros de Proyectos Viales**, para cada uno de los cortes temporales futuros.

Adicionalmente, se podrán considerar medidas como optimización de semáforos, aumentos puntuales de capacidad (en general, que no involucren expropiaciones o cambios de servicios) o mejoras menores en el estado de los pavimentos.

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

#### **2.4.5.1 Codificación de las redes de modelación. Situación Base. Cortes temporales futuros**

En esta tarea se codificará los proyectos viales que estarán en operación en los cortes temporales futuros, dentro del Área de Estudio según las especificaciones del programa **Saturn**, que será utilizado como modelo de asignación en el Estudio.

La codificación se realizará sobre la red de modelación del año de calibración. Para efectos de identificar los proyectos viales a ser codificados, se utilizará básicamente la información recopilada en la tarea **Catastros**.

#### **2.4.5.2 Estimación de matrices de viajes de transporte privado. Primer corte temporal**

A partir de las matrices de viaje de transporte privado del año de calibración correspondiente a los tres períodos de análisis, se aplicará una matriz de factores de crecimiento para generar las matrices correspondientes al primer corte temporal.

El Consultor propondrá oportunamente una metodología de estimación de esta matriz de factores de crecimiento, la cual deberá ser aprobada por el Director del Estudio.

#### **2.4.5.3 Estimación de matrices de viajes de transporte privado. Segundo corte temporal**

La determinación del año al que corresponderá el segundo corte temporal se definirá durante el desarrollo estudio, considerando preliminarmente lo indicado en el **MESPIVU** y en la Minuta Metodológica SCT-08-109, adjunta en el Anexo A de las presentes Bases Técnicas. Sin embargo, se podrán considerar otros elementos de juicio para estos fines, los que serán acordados en su momento con el Director del Estudio, con el objeto de definir el segundo corte.

A partir de las matrices de viaje de transporte privado del año de calibración correspondiente a los **tres períodos de análisis**, se aplicará una matriz de factores de crecimiento para generar las matrices correspondientes al **segundo corte temporal**.

El Consultor propondrá durante el desarrollo del Estudio una metodología de estimación de esta matriz de factores de crecimiento, la cual deberá ser aprobada por el Director del Estudio.

#### **2.4.5.4 Modelación Situación Base. Ambos cortes temporales**

Se asignarán las matrices de viajes de transporte privado de los cortes temporales futuros a las redes de modelación respectivas utilizando para ello el modelo **Saturn**. Los flujos de camiones y de transporte público se modelarán como flujo fijo sobre los arcos correspondientes de la red vial. Para efectos de la frecuencia de los servicios de transporte público, el Consultor deberá proponer una tasa de crecimiento de éstas (si fuese necesario) entre el año de calibración y el de los cortes temporales a modelar.

Este procedimiento se repetirá para cada uno de los períodos de análisis y los dos cortes temporales futuros. De esta manera, se obtendrán flujos iniciales sobre todos los arcos de las redes en los tres períodos y en los cortes temporales.

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

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



Para estos efectos, se utilizará el modelo **Transyt** con el propósito de proveer de programaciones óptimas a la asignación de viajes que realiza el modelo **Saturn**, considerando fundamentalmente el número de iteraciones entre **Saturn** y **Transyt** que se utilizarán y qué iteración será representativa de la situación particular. El proceso de simulación y optimización de la programación de semáforos se realizará para cada uno de los periodos de análisis y los cortes temporales a analizar.

#### 2.4.6 Diagnóstico de los Ejes en Estudio

En esta tarea se desarrollará un diagnóstico de la situación actual o situación base, según corresponda, del eje en Estudio. Este diagnóstico incluirá el análisis de cuatro puntos:

##### a. Diagnóstico de infraestructura

A partir de los antecedentes recopilados en el Estudio, el Consultor deberá realizar un diagnóstico del estado de la infraestructura de los ejes en estudio, considerando, al menos, estado de los pavimentos, sectores de inundación, infraestructura de servicios aéreos y subterráneos, ubicación de gasoductos y todos los elementos de costosa modificación en la ejecución. De igual modo, se deberán identificar los canales de regadío, obras de arte, puentes, pasos superiores o inferiores, diferencias de nivel naturales evidentes entre calzadas del mismo eje, etc.

##### b. Diagnóstico de transporte

Se deberá hacer un diagnóstico de operación del Área de Estudio en general que permita detectar las principales ventajas, potencialidades y dificultades que podría implicar la materialización del proyecto, en términos de conectividad, facilitación de operación de ejes complementarios, dificultades actuales de ejes competitivos que eventualmente podrían ser beneficiados por las reasignaciones vehiculares hacia el eje en estudio, irrupción de flujos vehiculares a reasignar sobre flujos peatonales y situación de puntos conflictivos actuales que podrían ser mitigados o afectados por el proyecto. Interesa identificar a quiénes podría ayudar la presencia del eje, buscando la manera que esta ayuda sea más eficiente, como también interesa identificar a quiénes podría perjudicar, visualizando las formas de mitigar esos impactos.

De manera particular, se deberá también realizar un diagnóstico de la operación actual de los ejes, considerando, al menos, identificar la ubicación de paraderos y cuantificar su demanda, el funcionamiento de los camiones de las industrias del sector, de los buses interprovinciales, la cantidad y seguridad de los cruces peatonales, presencia de ciclistas, estacionamientos, virajes en U, entre otros. Este punto es extensivo a los ejes complementarios Bezanilla, Teatinos, Gamero, Colón y General Mackenna. A partir del diagnóstico, el Consultor deberá sistematizar los análisis de grados de saturación, longitud de colas, demoras, velocidades promedio, asignaciones de rutas y otros elementos operacionales, describiendo en detalle las características de los problemas detectados.

##### c. Diagnóstico urbano y análisis de condicionantes físicas y normativas

En esta tarea, se deberá analizar las condicionantes físicas y normativas de los ejes en Estudio, tales como la faja normada y existente, presencia relevante de actividad urbana (comercio, servicios, etc.), patrimonio arquitectónico, histórico y cultural, patrimonio vegetal, mediana, veredas, presencia masiva de edificación en altura, ventilaciones y escaleras de accesos-egresos de las estaciones de Metro, estructuras, entre otras. Con esta información, se deberá cautelar la compatibilidad del anteproyecto vial con el entorno urbano en el área de proyecto.

En particular, interesa identificar los circuitos peatonales tanto explícitos como los prohibidos, áreas verdes o espacios recreativos, de manera que en el anteproyecto a desarrollar se resuelvan adecuadamente la continuidad de los desplazamientos de modos no motorizados (peatones y ciclistas) y la ubicación de cruces peatonales y de paraderos.

Adicionalmente, esta tarea generará un diagnóstico urbano del área de proyecto, considerando para ello la situación física y constructiva, como su función y valor dentro del eje, barrio o ciudad.



Para ello se considerará la información urbanística física, obtenida en terreno como de los organismos del caso, e información urbanística funcional y valórica, obtenida en terreno:

#### Información Urbanística física

Fajas de uso público previstas en los instrumentos de planificación de nivel metropolitano y comunal en el Área de Estudio; en particular, las dimensiones de dichas fajas y su posición respaldadas mediante Certificados de Informes Previos (CIP). Dichos Certificados se deberán entregar al menos en intersecciones PRMS y cambios de faja oficial (ancho y emplazamiento) en los ejes de estudio.

Antecedentes que conformen condicionantes relevantes del diseño, si sus características físicas o las consecuencias sociales de una eventual afección pudieran incidir en la factibilidad de las obras proyectadas. Buenos ejemplos de tales elementos son:

- Edificios de más de cuatro pisos.
- Monumentos nacionales
- Zonas típicas
- Sectores de conservación
- Inmuebles de conservación (para todos los casos indicados se exigirá reportar el documento legal que definió tal denominación)
- Edificaciones de interés histórico
- Plazas, parques, arboledas de relevancia y árboles monumentales
- Colegios y equipamiento educacional
- Iglesias y lugares de culto en general
- Tendidos de alta tensión
- Cursos de agua
- Conductos subterráneos
- Obras de arte de grandes dimensiones. Proyectos existentes o proyectados: Líneas de Metro (trazado, cotas de la clave, del túnel y de los rieles, etc.) Autopista Central, Autopista Costanera Norte, etc.



#### Información Funcional y Valórica

Los elementos urbanos físicamente discernibles cumplen ciertas funciones y tienen asociados valores objetivos y subjetivos. Asimismo, pueden existir valores urbanísticos propios del lugar e independientes de funciones específicas. Unos y otros deben ser identificados y asumidos por el consultor para que formen parte del cúmulo de antecedentes que se manejan en un estudio de esta naturaleza; no solo para definir modificaciones, reposiciones y compensaciones teóricas, sino muy especialmente para analizar la factibilidad social y política de las obras que se propongan.

La recopilación de la información y su posterior análisis deberán orientarse a respaldar fundamentos de diseño urbano y evaluación de impactos urbanos de las alternativas, en términos de orden espacial, atendida su:

SIGNIFICACIÓN:	Jerarquía Rango Lectura y Percepción Patrimonio
FUNCIONALIDAD:	Habitación Comercio Esparcimiento Desplazamientos Peatonal y Vehicular

El resultado de esta tarea será presentado en un plano a escala 1:1000 (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.

#### **2.4.7 Análisis Alternativas Preliminares**

En esta tarea se desarrollarán los pre-diseños físicos de las cuatro alternativas preliminares de los ejes en estudio.

Los pre-diseños serán sometidos a un análisis funcional, operacional y económico, de tal manera de unificarlos con los estándares de diseño exigidos en el **MESPIVU**. En este proceso se podrán realizar modificaciones a los pre-diseños, si a juicio del Director del Estudio, el análisis muestra que así es posible obtener mejores soluciones de diseño.

#### **2.4.7.1 Definición conceptual de las alternativas preliminares**

Las alternativas serán al menos tres, teniendo especial cuidado de facilitar la operación de los servicios de transporte público.

La generación de los prediseños deberá considerar el capítulo de Composición establecidos en la **Referencia [16]** citada en el punto 2.3.1 de estas bases.

Los prediseños deben garantizar la continuidad de los desplazamientos asociados al sistema de actividades urbano. Básicamente se trata de lo siguiente:

- a. Cautelar la continuidad peatonal en el área del proyecto.
- b. Resolver los conflictos entre flujos expresos y no expresos. Para ello se aplicarán los principios y criterios básicos de diseño definidos en el marco del estudio "Desarrollo, Análisis y Evaluación Proyectos Urbanos I y II Etapa" **Referencias [1] y [2]** citadas en el punto 2.3.1 de estas bases.

Finalmente, una vez definidos todos los ejes, conexiones o intersecciones que serán objeto de prediseño, ellos serán presentados con una memoria explicativa y en planos a escala 1:2000 en el Informe de Avance correspondiente.

#### **2.4.7.2 Desarrollo de las alternativas preliminares sobre el Ortofotomosaico**

El Consultor deberá desarrollar los pre-diseños físicos de los proyectos definidos en la subtarea anterior. Para estos efectos 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** y su **Anexo N°1** en lo referido a proyectos de pre-diseño.
- b) Los pre-diseños serán desarrollados sobre el Ortofotomosaico facilitado por el Director del Estudio. Previamente, el Ortofotomosaico debe ser actualizado en el área de proyecto del proyecto. La actualización consistirá en agregar los cambios en la plataforma pública, en particular la nueva vialidad. Esta información será guardada en un formato compatible con los requerimientos del programa **DIVA**, y coherente con las especificaciones del **Anexo N°1** del **MESPIVU**.
- c) Para cada alternativa preliminar, se desarrollarán los siguientes planos:
  - Diseño geométrico a escala 1:2000.
  - Señalización y demarcación a escala 1:2000.
  - Perfiles transversales tipo.
  - Perfiles transversales tipo en secciones singulares.
  - Identificación y pre-diseño de las posibles estructuras.
  - Plano de expropiaciones a escala 1:2000.
- d) Para todas las alternativas generadas 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.
- e) Los pre-diseños serán efectuados en toda la plataforma pública de la vía principal donde se hará el pre-diseño<sup>10</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.



<sup>10</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.



### 2.4.7.3 **Modelación Situación con Proyecto (alternativas preliminares)**

Con el propósito de estimar preliminarmente los beneficios que produce en el sistema de transporte un pre-diseño particular, el Consultor deberá codificar una red vial dentro del Área de Estudio que incorpore las características físicas y operacionales de la alternativa que se está evaluando (Situación con Proyecto). Por lo tanto, serán tantas redes como pre-diseños desarrollados.

Luego, utilizando el modelo **Saturn** se asignarán las matrices de viajes sobre las redes viales correspondientes de la Situación con Proyecto. Para efectos de la frecuencia de los servicios de transporte público, el Consultor deberá proponer una tasa de crecimiento de éstas (si fuese necesario) 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 **los tres períodos de análisis y los dos cortes temporales**.

Posteriormente se procederá a codificar las redes de semáforos de la Situación con Proyecto, con el propósito de optimizar la programación de los mismos. Para ello se utilizará el modelo **Transyt** a objeto de estimar las programaciones óptimas a la asignación de viajes que resulta del modelo **Saturn**.

Al igual que en la Situación Base, se deberá analizar con cuidado la iteración **Saturn - Transyt** que será representativa para efectos de análisis. Una vez definidas las programaciones óptimas de los semáforos en la red de modelación de la Situación con Proyecto, se procederá a realizar una nueva asignación de las matrices de viaje sobre la red vial, utilizando el modelo **Saturn**.

Los resultados obtenidos para los pre-diseños eventualmente producirán cambios geométricos que deberán ser desarrollados. Como es inmediato, esta subtarea debe ser efectuada en un proceso de retroalimentación con la subtarea anterior. Las modificaciones efectuadas deberán ser presentadas por el Consultor al Director del Estudio para su revisión y aprobación final de la solución generada.

Todas las modelaciones señaladas deben realizarse según las especificaciones del **Capítulo 8 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 las alternativas.

Una vez terminada, la modelación y, el análisis funcional de cada alternativa preliminar, el Consultor deberá estimar consumo de recursos asociados a cada una de ellas, ajustándose a lo establecido en el **Capítulo 9 del MESPIVU**.

Las labores de esta subtarea también incluyen todos los trabajos de codificación de las redes para representar las características de cada solución de diseño que se estudie, y la definición de variables y parámetros requeridos por **Saturn**.

### 2.4.7.4 **Estimación de costos de Inversión de 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 y su Anexo N°1**, en lo que se refiere a proyectos de pre-diseño. Se deberán considerar, dentro de los costos, todas las partidas que, aunque por el nivel de precisión de esta etapa no puedan ser detalladas, sí serán parte de la estimación.

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

### 2.4.7.5 **Evaluación social de las alternativas preliminares**

A partir de los resultados de las modelaciones efectuadas, el Consultor estimará los beneficios asociados a cada pre-diseño (ahorro de tiempo de los usuarios y ahorro de



9

consumo de los vehículos). Tales beneficios serán comparados con los costos estimados de las soluciones de pre-diseño desarrolladas, con el propósito de calcular los indicadores de rentabilidad social de largo plazo (VAN y TIR) de cada pre-diseño.

La estimación de los beneficios se deberá efectuar según lo indicado en el MESPIVU; considerando las precisiones y modificaciones hechas en la Minuta Metodológica SCT-08-109 (Anexo A de estas bases técnicas) o las que correspondan de acuerdo a las actualizaciones metodológicas que se encuentren vigentes.

#### **2.4.7.6 Escenarios de incorporación de Plan Centro de Santiago**

En esta tarea, se analizará el impacto que tiene sobre la situación base y las alternativas de proyectos preliminares, la incorporación del Plan Centro de Santiago, el que considera restringir en todo horario la circulación de vehículos particulares por ciertas vías del caso histórico de Santiago, como se observa en las definiciones del punto **2.3.12**. A su vez, estas vías quedarían destinadas para el uso exclusivo de buses de transporte público.

Una vez definidas las vías que operarán con restricciones a vehículos particulares, se codificarán dichas restricciones en las redes estratégicas definidas en la **Referencia [20]** citada en el punto 2.3.1 de estas bases que serán entregadas oportunamente por el Director del Estudio, realizando posteriormente las asignaciones respectivas utilizando el módulo **Asigna**.

Del mismo modo, se codificarán las restricciones al transporte particular en las redes **Saturn** de la situación base y de las alternativas de proyecto. El proponente deberá describir la manera de introducir los cambios en las asignaciones obtenidas a partir de **Asigna** en la demanda de viajes a asignar en la red **Saturn**.

Adicionalmente, dado que se espera que el Plan Centro restrinja los viajes al centro en vehículos particulares, se espera que el proponente incluya en su Oferta una metodología para calcular la disminución de estos viajes y su consideración en las matrices de viaje a asignar en **Saturn**.

Por último, se espera que se calculen indicadores de rentabilidad para cada una de las alternativas preliminares, para este escenario particular.

#### **2.4.7.7 Selección de la alternativa**

El consultor presentará los resultados de las evaluaciones sociales de cada alternativa a partir de los cuales el Director del Estudio en conjunto con la Mesa Técnica definirá la solución que pasará a nivel de anteproyecto. En la siguiente etapa del Estudio, se deberá desarrollar el diseño del anteproyecto escogido para los ejes de proyecto.

#### **2.4.8 Modelo de Situación Actual (MSA)**

En esta tarea se desarrollará el Modelo de Situación Actual (MSA), con el cual se elaborará el modelo tridimensional georreferenciado, sobre el que se construirán los proyectos requeridos por el Estudio. Todas las subtareas especificadas aquí, serán aplicadas en el área definida en el punto **Área de Proyecto**.

En cuanto a la representación gráfica de la situación actual, las especificaciones de la **Referencia [3]** ya citada contenidas en el **acápito 5.1.2** deben adaptarse a lo especificado en la **sección 2.3** y los **Capítulos 3, 4 y 5** de la **Referencia [4]** citadas en el punto 2.3.1 de estas bases. En caso de incompatibilidad de contenidos -como ocurre con la representación del objeto, nomenclaturas y otros- predominarán las especificaciones de la **Referencia [4]** ya citada.

#### **2.4.8.1 Topografía**

##### **a) Levantamiento Topográfico Superficial**

El Consultor desarrollará un levantamiento topográfico a nivel de ingeniería de detalles, a escala 1:500. El levantamiento topográfico deberá efectuarse utilizando la metodología del módulo **TOPODIVA** del programa **DIVA**, y las condicionantes metodológicas establecidas para tal efecto (**Anexo N° 1** del **MESPIVU**).

Para definir las áreas definitivas de superficie a topografiar, se considerará en términos generales las líneas de cierre y cuellos de 50 metros. Sin perjuicio de lo anterior, y



antes de comenzar a realizar la Topografía del sector, el consultor deberá entregar el área del polígono a levantar, para que el Director del Estudio dé el Visto Bueno, tomando en cuenta la forma general del eje y las singularidades que amerite inclusión.

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

- i. Bordes de calzada
- ii. Líneas de cierre
- iii. Líneas de edificación (fachadas y volados)
- iv. Líneas prediales
- v. Líneas de postaciones
- vi. Especies vegetales (diámetro de copa y tronco)
- vii. Servicios
- viii. Cableado
- ix. Mobiliario urbano
- x. Canales
- xi. Líneas férreas
- xii. 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 digital 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, 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, se entregarán -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 2.3.6 del Anexo 1 del MESPIVU**).

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

Tabla Nº 2: Precisión de los cierres de poligonales

Fuente: Anexo Nº 1 del MESPIVU, Anexo de Diseño, MIDEPLAN -SECTRA (1998)

**d) Puntos de Relleno**

Los puntos de relleno para representar el 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.

9

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, tales como 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, y se generará un archivo con los códigos necesarios para la identificación de cada punto, según lo establece **Anexo N° 1 del MESPIVU**.

Los puntos singulares se entregarán 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 de anteproyecto.

**f) Levantamiento topográfico en el cauce**

Los trabajos de topografía deben realizarse conforme a las "**Especificaciones Técnicas Topográficas ETT-DOH, versión 2011**", y a las "**Normas Generales para el Dibujo y presentación de planos de Obras Hidráulicas**" de la Dirección de Obras Hidráulicas del del Ministerio de Obras Públicas.

Previo al inicio del levantamiento topográfico en terreno, el Consultor deberá presentar: el programa detallado de los trabajos, los certificados de calibración de los equipos de medición y la documentación que respalde el título profesional y experiencia del Geomensor que participará en el estudio. Se realizará un recorrido al sector de estudio en conjunto con la Inspección del Contrato y la División de Obras Hidráulicas (DOH) del Ministerio de Obras Públicas, con el objetivo de resolver dudas acerca de los trabajos de topografía.

El levantamiento topográfico deberá realizarse de acuerdo a las especificaciones de Levantamiento de Áreas (punto 10.2 ETT-DOH), considerando una escala 1:500, de tal forma de obtener curvas de nivel cada 0.5 m. A partir de dicho levantamiento, deberá generarse un modelo digital de terreno.

Por otra parte, deberá efectuarse levantamiento de perfiles transversales de acuerdo a las especificaciones de Levantamiento de Perfiles Transversales (punto 10.3.2 Perfil Transversal ETT-DOH) sólo en las secciones en las que al interior del cauce exista alguna singularidad o haya infraestructura tal como: puentes o pasarelas, descargas, bocatomas, etc., de manera que quede adecuadamente representada en el modelo digital de terreno.

**g) 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.

**2.4.8.2 Monografías de servicios**

El Consultor deberá elaborar las monografías de redes de servicios públicos que eventualmente serían consideradas por el anteproyecto, tales como tendidos eléctricos (líneas de alta, media y baja tensión), redes de telecomunicaciones (telefonía, internet, cable, 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.

Las monografías de servicios deberán ser entregadas en los formatos establecidos en las **Referencias [3] y [4]** ya citadas, a escala 1:500.

#### **2.4.8.3 Catastro de pavimentos**

Se recopilarán los datos del estado del pavimento en el eje en Estudio. Estos datos son requeridos por los modelos de deterioro de pavimento y por los modelos de costo de operación de los usuarios de las vías. Entre otras cosas, ello permitirá evaluar la repavimentación de vías, cuando sea pertinente.

Los datos del estado de pavimentos se recopilarán a través de auscultación visual, definiendo el índice de serviciabilidad **p** para cada tramo de pavimento homogéneo según tipo de pavimento y estado de éste.

El catastro de pavimento deberá ser entregado en el formato establecido en las **Referencias [3] y [4]** ya citadas, a escala 1:500 y respaldada por un set fotográfico.

#### **2.4.8.4 Monografía de tránsito**

El Consultor deberá elaborar la monografía de tránsito de los ejes del proyecto identificando pasos de cebra, cruces peatonales, reductores de velocidad, balizas luminosas, paraderos de transporte público, señalización vertical, entre otros. Con esta información se comparará la situación actual con la situación proyectada del diseño operacional.

La monografía de tránsito deberá ser entregada en el formato establecido en las **Referencias [3] y [4]**, a escala 1:500

#### **2.4.8.5 Mecánica de suelo en las áreas de análisis**

Con el propósito de obtener la estratigrafía asociada al anteproyecto, en esta subtarea se realizarán estudios de mecánica de suelos, para la determinación de la calidad de la subrasante a lo largo de la faja en que se desarrollará el anteproyecto.

Para ello se realizarán calicatas cada 500 metros en promedio, con una profundidad de 1.5 metros. Además, se requerirá un mínimo de 4 sondajes con una profundidad mayor a la profundidad probable de fundación de los puentes, lo cual será determinado por un profesional del equipo consultor, especialista en la materia. La definición de la ubicación de los sondajes será determinada en conjunto con el Director del Estudio.

Una vez realizadas las calicatas y sondajes, se debe desarrollar los ensayos de laboratorio según las normativas NCh, ASTM y Manual de Carreteras de los cuales se destacan como mínimo: perfil estratigráfico, granulometría, límites de consistencia, clasificación de suelos, plasticidad, densidad de las partículas, humedad natural, densidad natural, proctor modificado, tensión admisibles del suelo, asentamientos, entre otros.

#### **2.4.9 Desarrollo de las Características Físicas y Operacionales del Anteproyecto**

En esta tarea se desarrollará el anteproyecto del eje en Estudio de la solución escogida en la etapa anterior, según las especificaciones del **Capítulo 6** de la **Referencia [3]** y la **Referencia [4]**. Todas las subtarefas de este punto serán desarrolladas para el eje en estudio.

En cuanto a la representación gráfica del anteproyecto, las especificaciones contenidas en el **acápito 5.1.2** de la **Referencia [3]**, deben adaptarse a lo especificado en la **sección 2.3** y los **Capítulos 3, 4 y 5** de la **Referencia [4]**. En caso de incompatibilidad de contenidos -como ocurre con la representación del objeto, nomenclaturas y otros- predominarán las especificaciones de la **Referencia [4]**.

##### **2.4.9.1 Diseño geométrico y operacional**

El Consultor desarrollará el diseño geométrico y funcional del anteproyecto utilizando el programa **DIVA u otro software similar**, y siguiendo las especificaciones de la **Referencia [3]** y de la **Referencia [4]**. El anteproyecto se desarrollará según las



9

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:

- a. Primero se debe generar la solución de *diseño geométrico y funcional*, que resuelva el anteproyecto según los requerimientos del tráfico en el área del anteproyecto.
- b. Para revisar las capacidades viales de la *solución geométrica y funcional* se deben analizar los impactos (reasignaciones de flujos vehiculares) de la *solución geométrica* sobre la operación de la red vial incluida en el Área de Estudio con un modelo de asignación en interacción con un modelo de optimización de redes de semáforos. Eventualmente, producto de dicho análisis, se pueden requerir realizar modificaciones a la *solución* propuesta, para responder mejor a los requerimientos de la nueva distribución de flujos inducidos por el anteproyecto. En este caso, el proceso de diseño deberá volver a la etapa i.
- c. Se debe efectuar una *microsimulación* funcional del anteproyecto, que simule la operación de la circulación vehicular en las condiciones definidas por la *solución físico-operacional* propuesta. Este afinamiento podría concluir que la *solución* propuesta requiera 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 funcional sea adecuado para los períodos punta mañana y punta tarde en el primer corte temporal.**

Este proceso interactivo, que busca mejorar la especificación definitiva del anteproyecto, debe ser conducido en estrecha coordinación y discusión con el Director del Estudio. Asimismo, 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.

A continuación se presentan los criterios para desarrollar los procesos antes descritos:

**a. Asignación de viajes y optimización de semáforos**

Para analizar las reasignaciones de flujos que producirían las distintas *soluciones de diseño geométrico y físico-operacional* propuestas para el anteproyecto, se deberá modelar la Situación Base modificada según las características de las *soluciones (físicas y operacionales)* que se están analizando.

La *asignación de viajes* sobre la red de modelación, para lo cual se ocupará el modelo **Saturn**, utilizará las matrices de viajes definidas en la tarea **Definición de la Situación Base** (de los **períodos punta mañana y punta tarde, primer corte temporal**). 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**.

Las labores incluyen todos los trabajos de codificación de redes para representar las características de cada *solución de diseño* que se estudie, y la definición de variables y parámetros requeridos por **Saturn** y **Transyt**.

**b. Microsimulación**

El proyecto definitivo debe ser microsimulado con el propósito de garantizar la funcionalidad física y operacional del anteproyecto.

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



Para realizar la microsimulación se deberá considerar los siguientes elementos:

- i. Red de Modelación: incluye todo el eje en Estudio más los ejes Diez de Julio y Coquimbo con sus intersecciones, con todas las características operacionales del proyecto.
- ii. Demanda: los flujos de entrada a la red de microsimulación provendrán de las salidas tácticas (**Saturn**) y se incorporarán como Estados de Tráfico a la red, considerando los virajes. Los camiones y taxicolectivos serán incorporados como rutas fijas.
- iii. Control de Tráfico: se incorporarán intersecciones semaforizadas o señalizadas, con información de fases y tiempos optimizados de **Transyt**.
- iv. Transporte Público: se agregarán las líneas de transporte público, incluyendo frecuencia, tipo de bus y paraderos provenientes de la simulación táctica.
- v. Parámetros de Modelación: como primera aproximación, se deben incorporar los atributos vehiculares (largo, ancho del vehículo, velocidad deseada, etc.), parámetros locales y globales de la red, de acuerdo a las características del área a simular, considerando además los parámetros estimados en la **Referencia [19]** citada en el punto 2.3.1 de estas bases.

Una vez incorporados todos los elementos a la red, se debe realizar la Calibración y Validación de la red de acuerdo a diversos parámetros:

En el caso de la Calibración, el indicador escogido corresponderá a la **longitud de cola medida en terreno** para los respectivos períodos en los distintos puntos de la red. Además, se verificará que los flujos simulados y los tiempos de operación simulados repliquen los niveles de flujo y tiempos observados en terreno.

Finalmente una vez calibrada y validada la red, se realizará la simulación del escenario definitivo cuyos resultados deberán ser presentados en tablas y gráficos que permitan revisar los valores resultantes.

Se estima que para abarcar la aleatoriedad propia del modelo, será necesario realizar al menos 10 replicaciones. Si bien, se espera definir conjuntamente con el Director del Estudio los criterios para determinar una replicación representativa para el escenario analizado, se valorará positivamente que la Oferta Técnica del Consultor desarrolle una metodología para estos fines.

Si se concluye que existen conflictos que pueden ser mejorados a través de modificaciones significativas a la geometría u operación de la red, se deberá llevar el nuevo diseño (uso de pistas o fases, por ejemplo), a las redes tácticas según corresponda para posteriormente volver a microsimular con los nuevos estados de tráfico y semáforos optimizados.

**c. Planos del diseño geométrico**

El diseño geométrico en planta deberá ser resuelto según las necesidades del proyecto, siguiendo las recomendaciones indicadas en la **Referencia [5]** citada en el punto 2.3.1 de estas bases. Sin embargo, se deberá tener en consideración lo indicado en la **Referencia [16]** citada en el punto 2.3.1 de estas bases, lo que podrá ser usado, siempre y cuando, 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 20 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. Se deberá considerar además, lo indicado en el artículo 7.1.1.3 Intersecciones y Enlaces Viales de la Ordenanza del Plan Regulador Metropolitano de Santiago.

Los perfiles deberán ser dibujados con escalas diferenciadas en horizontal y vertical a fin de poder conseguir una buena representación visual de la altimetría.



0

Para el anteproyecto, el Consultor incluirá en el Informe de Avance correspondiente, al menos los siguientes planos:

- 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 de cada anteproyecto.
- Planos correspondientes a los proyectos de demarcación, semaforización y señalización (incorporando la normativa vigente para vialidad urbana) asociados al anteproyecto.
- Perfiles transversales tipo.
- Plano en planta general

#### **2.4.10 Desarrollo de los Proyectos Complementarios del Anteproyecto**

Para todos los proyectos desarrollados en la tarea anterior, se deberán desarrollar los principales proyectos complementarios, con el fin de mejorar la estimación de costos.

##### **2.4.10.1 Proyecto de modificación de servicios**

Para el anteproyecto se desarrollarán los proyectos de modificaciones de servicios que experimenten cambios identificados en las monografías de servicios realizadas, como consecuencia de las modificaciones que produce el anteproyecto geométrico en la plataforma pública, según lo establecido en la **Referencia [3]** ya citada.

El Consultor entregará en el Informe de Avance correspondiente los planos de proyecto de modificación de servicios, a escala 1:500 desarrollados sobre la topografía del Estudio.

##### **2.4.10.2 Proyecto de saneamiento**

Se desarrollará el proyecto de evacuación de aguas lluvias para el anteproyecto considerado, el cual debe ser coherente con el Plan Maestro de Aguas Lluvia del Área de Estudio. Es por ello que, parte de las labores será la revisión del Plan Maestro de Aguas Lluvia del Ministerio de Obras Públicas y la identificación de eventuales obras que sean parte del Área de Proyecto. Se deberá realizar una caracterización de la obra según lo establecido en dicho plan, realizándose una estimación preliminar de los costos.

##### **2.4.10.3 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 propiedades, distinguiendo claramente el valor del terreno, valor de la construcción, y otros.

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

##### **2.4.10.4 Proyecto de pavimentación y demolición**

Se diseñarán los pavimentos del anteproyecto que serán representados en planta acompañados de perfiles tipo. Adicionalmente se generarán los planos de demolición asociada a la extracción de solera, peralte de cámara, demolición de pavimentos, entre otros.

Los diseños de los pavimentos se realizarán siguiendo las especificaciones de las **Referencias [14]** y **[15]** citadas en el punto 2.3.1 de estas bases.

El Consultor entregará en el Informe de Avance correspondiente una memoria de cálculo que identifique los criterios y resultados del diseño de pavimentos en hormigón y asfalto, la cubicación de las obras y la estimación de los costos para el anteproyecto. Debe ser acompañada por planos de pavimentación y demolición, a escala 1:500, y perfiles tipo a una escala acorde.



9

#### **2.4.10.5 Proyecto de estructuras**

Se desarrollarán todos los proyectos de estructuras requeridos en el anteproyecto, basándose en las especificaciones de la **Referencia [3]** relativas a la ejecución del proyecto de estructuras, contenidas en la **sección 6.5** de ese Manual.

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

Especial énfasis se tendrá al momento de proyectar cepas en el Río Mapocho o generar estrangulaciones en la caja del río, en donde se deberá caracterizar el funcionamiento hidráulico del cauce de acuerdo a los antecedentes hidrológicos y topográficos para la situación actual como para la situación proyectada, y evaluar los efectos del proyecto en el comportamiento hidráulico del cauce, considerando que éste no debe provocar efectos adversos.

Será responsabilidad del consultor gestionar reuniones con la Dirección de Obras Hidráulicas, el Departamento de Puentes y la Coordinación de Concesiones para generar un proyecto acorde con la normativa vigente de los distintos organismos.

#### **2.4.10.6 Proyecto de paisajismo e iluminación**

El Consultor deberá desarrollar un proyecto de paisajismo e iluminación, el cual debe ser coherente con los fines que persiguen las obras a construirse. Es labor del Consultor obtener las especificaciones técnicas (especies e iluminaria) que el municipio dicte para proyectos de este tipo. En caso que el municipio no posea directrices en esta materia, el Consultor deberá proponer y acordar con el Director del Estudio las especificaciones respectivas para el presente proyecto. Como parte del proyecto de paisajismo e iluminación se desarrollará la cubicación de las obras y una estimación del presupuesto. El plano asociado a este proyecto deberá ser a escala 1:500.

#### **2.4.10.7 Proyecto de semaforización**

El Consultor deberá elaborar un proyecto de semaforización identificando movimientos, fases, encauces peatonales, cabezales de semáforos, entre otros. Se deberá entregar un plano por cada intersección semaforizada del proyecto a escala 1:500.

#### **2.4.10.8 Propuesta de Integración Urbana**

Esta tarea tiene como fin generar una estrategia a nivel local de circulación asociada al espacio público, complementando la propuesta vial y ampliando su ámbito de influencia, desde el mejoramiento de la conectividad vehicular hacia la integración del área en sus distintos modos de desplazamiento y las actividades.

El consultor deberá formular una propuesta de integración de los espacios públicos y áreas verdes que se encuentran dentro del área de proyecto. Estos deben vincularse con las obras de infraestructura de la propuesta vial, reconociendo los análisis urbanos desarrollados en las etapas previas del presente estudio.

Deberá considerar la formulación de la conectividad de senderos peatonales y áreas verdes, tanto las que se encuentran consolidadas como las que cuentan con potencial de desarrollo y que están emplazadas en al área de proyecto, teniendo condiciones de relevancia para el sector.

Se debe proponer la incorporación de otros espacios que actualmente pueden tener usos o límites que los convierten en barreras, pero que cuentan con posibilidades de conexión. No se deberá dejar fuera de esta propuesta los espacios dedicados al esparcimiento, ocio y servicios.

Los productos asociados a esta tarea son:

Plano de planta general a una escala adecuada, en el que se deberá mostrar la globalidad de la propuesta y sus elementos singulares.



9

3 imágenes, croquis y/o renders de puntos relevantes del área, los que serán definidos de acuerdo con el director del estudio.

#### 2.4.11 Cubicación del Anteproyecto

Se realizará una completa cubicación de costos de todos los elementos y obras identificados en el anteproyecto del eje en Estudio. El reporte de esta tarea se hará separadamente en los siguientes cuatro documentos (ver **Anexo 1** del **MESPIVU**):

- 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.

#### 2.4.12 Modelación de la Situación con Proyecto del Anteproyecto

Con el propósito de estimar los beneficios que produce en el sistema de transporte el anteproyecto del eje en estudio, el Consultor deberá codificar una red vial del Área de Estudio, modificada de acuerdo a las características físicas y operacionales del anteproyecto que se está evaluando (Situación con Proyecto). Luego, utilizando el modelo **Saturn** se asignarán las matrices 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 sobre la red vial utilizando el modelo **Saturn** debe realizarse para los **tres períodos de análisis** (punta mañana, fuera de punta y punta tarde) y para los **dos cortes temporales**.

Posteriormente, se procederá a codificar las redes de semáforos de la Situación con Proyecto, con el propósito de optimizar la programación de los mismos. Para ello se utilizará el modelo **Transyt** para estimar las programaciones óptimas a la asignación de viajes que resulta del modelo **Saturn**.

El proceso de optimización de la programación de semáforos deberá realizarse para los **tres períodos de análisis** (punta mañana, fuera de punta y punta tarde) y para los **dos cortes temporales**.

Una vez definidas las programaciones "óptimas" de los semáforos en la red de modelación de cada Situación con Proyecto, se procederá a realizar una nueva asignación de las matrices de viaje sobre la red vial, utilizando el modelo **Saturn**. Este procedimiento se repetirá para los **tres períodos de análisis** y para los **dos cortes temporales**.

Así quedará definida la Situación con Proyecto del anteproyecto, para los **tres períodos de análisis** y los **cortes temporales futuros**.

Todas las modelaciones señaladas deben realizarse según las especificaciones del **Capítulo 8** de la **Referencia [3]**.

#### 2.4.13 Evaluación Social del Anteproyecto

En esta tarea se realizará la evaluación social del anteproyecto del eje en estudio diseñado y especificado. Para ello se utilizará la metodología de evaluación definida en la **Parte III** de la **Referencia [3]** ("*Evaluación Social de Alternativas*"). La estimación de los beneficios se deberá efectuar según lo indicado en la misma referencia, más las precisiones y modificaciones hechas en la minuta SCT-08-109. Se deberá incorporar además, la evaluación social del anteproyecto bajo el escenario Plan Centro.

##### 2.4.13.1 Estimación de beneficios de transporte

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 **tres períodos de análisis**.

La obtención de **tasas de ocupación** para calcular los consumos de tiempo en pax-hr, se deberá tener las siguientes consideraciones:

- **Buses:** Se calculará a partir de las mediciones de tasas de ocupación. Eventualmente, el Director del Estudio proporcionará perfiles de carga por servicio y frecuencias por servicio. A partir de esta información se podrá de manera complementaria calcular tasas de ocupación representativas.
- **Taxis colectivos:** Se calcularán a partir de los antecedentes medidos en terreno.
- **Vehículos livianos:** Se obtendrá de antecedentes previos.

#### 2.4.13.2 **Indicadores de rentabilidad social**

Se estimarán aquí los indicadores de rentabilidad social de corto y largo plazo definidos en la tarea anterior (VAN1, TRI, VAN y TIR), a partir de los costos y beneficios estimados.

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

#### 2.4.14 **Video Animación y Fotomontaje**

Esta tarea consistirá en la elaboración de una maqueta electrónica del proyecto desarrollado, la que permitirá apreciar cómo se inserta el proyecto dentro de la ciudad mediante la creación de una realidad virtual, donde se aprecie una vista general de un proyecto determinado (vuelo virtual) y su entorno, que incluya la topografía y los volúmenes de los edificios vecinos y un recorrido al nivel de la calzada, mostrando las características de la solución.

Algunos elementos mínimos que se deben mostrar en la realidad virtual, son la presencia de vehículos circulando y personas en movimiento, la geografía del entorno (por ejemplo, cordillera, parques o paisajes que sean característicos del sector), hitos urbanos (monumentos históricos, iglesias, etc.), calles principales, parques, paseos peatonales, paraderos, semáforos, árboles, iluminaria y todo elemento que sea necesario para la generación de realismo en las escenas.

### 2.5 **EQUIPO TÉCNICO PARA EL DESARROLLO DEL ESTUDIO**

Dada la naturaleza de las tareas a realizar en el presente Estudio, el Proponente considerará en su Propuesta un equipo técnico adecuado para el desarrollo de todos los temas relacionados con el Estudio. En razón de ello, el equipo del consultor debe incluir deseablemente profesionales, técnicos o expertos con experiencia en las siguientes áreas:

- Análisis y modelación de redes de transporte urbano con los modelos **Saturn**, **Transyt** y **el microsimulador** que se presente en la Propuesta.
- Diseño de proyectos viales urbanos.
- Diseño urbano de proyectos viales urbanos.
- Evaluación social de proyectos de transporte.

Es deseable que el Jefe de Proyecto cuente con experiencia en proyectos viales urbanos o en modelación táctica.

### 2.6 **CONTENIDO DE LOS INFORMES**

A continuación se indica el contenido de cada uno de los informes contemplados en el presente estudio, así como, el porcentaje de pago asociado. Los que deberán respetarse para efectos de la elaboración de la oferta por parte de los proveedores interesados, por constituir elementos esenciales de la oferta. (Ver Anexo 8 Bases Administrativas):

A. **Informe de Avance N°1:** 40% del precio del contrato



En éste informe se deberán abordar las siguientes tareas:

- 2.4.1 Revisión y ajuste metodológico
- 2.4.2 Catastros y recopilación de antecedentes
- 2.4.3 Mediciones de tránsito
- 2.4.4 Calibración de redes de modelación

**B. Informe de Avance N°2:** 15% del precio del contrato

En éste informe se deberán abordar las siguientes tareas:

- 2.4.5 Definición de la situación base
- 2.4.6 Diagnóstico de los ejes en estudio
- 2.4.7 Análisis alternativas preliminares

**C. Informe de Avance N°3:** 25% del precio del contrato

En este informe se deberán abordar las siguientes tareas:

- 2.4.8 Modelo de Situación Actual (MSA)
- 2.4.9 Desarrollo de las características físicas y operacionales del anteproyecto
- 2.4.10 Desarrollo de los proyectos complementarios del anteproyecto
- 2.4.11 Cubicación del anteproyecto
- 2.4.12 Modelación de la situación con proyecto del anteproyecto
- 2.4.13 Evaluación social del anteproyecto
- 2.4.14 Video animación y fotomontaje

**D. Informe Final e Informe Ejecutivo:** 20% del precio del contrato

El informe final deberá presentarse de acuerdo con las especificaciones señaladas en el **punto 3.6.3.2** de las bases administrativas de licitación.

Independiente del Informe Final que se describe precedentemente, el Consultor deberá cumplir además con la presentación del Informe Ejecutivo, que se individualiza en el **punto 3.6.3.3** de las bases administrativas.

## 2.7 EXPOSICIÓN DE RESULTADOS DEL ESTUDIO

Con el fin de apoyar la difusión de los resultados del estudio, el Consultor deberá preparar una exposición gráfica computacional a que se refiere el punto 3.6.3.4 de las bases Bases Administrativas, considerando al menos 30 slides para ser ejecutado en un computador personal (PC) estándar, en un medio visual (Power Point u otro software) que el Director del Estudio autorice. El Consultor deberá servirse de apoyo visual y utilizando una herramienta de visualización en 3 dimensiones, así como también la maqueta electrónica resultante de la tarea 2.4.14 de estas bases para ser presentada en las comunas de Independencia y Santiago, en la oportunidad que le señale el Director del Estudio.

### ANEXO A DE LAS BASES TÉCNICAS

#### Anexo A: Minuta Metodológica SCT-08-109

#### Definición de Cortes Temporales para el Análisis y Evaluación de Proyectos Tácticos en Estudios de Prefactibilidad y Anteproyecto

##### 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 la definición de los cortes temporales y para la proyección de beneficios en el horizonte de evaluación en proyectos tácticos.



9

## **2. CORTES TEMPORALES**

### **2.1 Primer Corte Temporal**

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 2.1.2 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 mayor 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 periodos puntas (punta mañana, punta tarde y punta mediodía, en los casos que se exija), en el caso que uno o más periodos estén saturados, se deberá modelar los periodos saturados para el año de operación anterior. El primer año en que no existe ningún periodo 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>11</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

<sup>11</sup> En este grupo están las grandes ciudades y ciudades intermedias del país que han sido analizadas por SECTRA. Bases de Licitación del Estudio "Construcción Conexión Sector Estación Mapocho, Barrio La Chimba"



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<sup>12</sup>. 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.

### **Casos Particulares**

En el caso que el segundo corte temporal sea cercano al primer año de operación del proyecto, es recomendable modelar sólo 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>13</sup>.



## **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 correspondiente 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 haga, 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 de la presente propuesta, para cuyos efectos actuará a través del Programa de Vialidad y Transporte Urbano: SECTRA.

<sup>12</sup> El **MESPIVU** en su punto 9.5.2.2, recomienda extrapolar con pendiente igual a la utilizada para la interpolación. Sin embargo, se considera que esta forma de proyectar los beneficios tiene asociado una sobreestimación de ellos.

<sup>13</sup> Con este criterio se han efectuado 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).

### 3.1.3 Del objeto de la licitación

El objeto del estudio es el desarrollo de la prefactibilidad y factibilidad de la apertura y consolidación de los ejes Escanilla - San Martín y López de Alcázar - Amúnategui, Comunas de Independencia y Santiago.

### 3.1.4 Del tipo de servicios requeridos

Los servicios contratados en virtud de las presentes bases de licitación serán: Servicios Personales propiamente tales, entendiéndose por éstos aquellos que en su ejecución demandan un intensivo desarrollo intelectual, conforme al 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

El presente estudio requiere para su desarrollo la aplicación de metodologías y procedimientos técnicos que son conocidos y han sido suficientemente probados en estudios similares, y cuya realización no requiere de innovaciones teóricas o prácticas fundamentales.

En razón de lo anterior, la ponderación final de la evaluación de la oferta, corresponderá a **80%** para el aspecto técnico y **20%** 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 valor de la oferta quedará determinado por la suma total indicada por el proponente, la que deberá ajustarse al monto 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). 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) el llamado a licitación, dado sus efectos generales.

### 3.1.8 Publicación y el llamado a presentar ofertas

Una vez totalmente tramitado el acto administrativo respectivo, las Bases de Licitación y el llamado a presentar propuestas serán publicados 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 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 o 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 los consorcios**

Los Oferentes podrán asociarse entre sí, formando una asociación en participación o consorcio con el fin de complementar y fortalecer en términos técnicos sus respectivas ofertas.

Las participaciones que se realicen de manera conjunta por varias personas deberán individualizar a cada una de ellas, indicando expresamente que actúan de la forma señalada, y designar a uno de sus integrantes como representante para los efectos de la licitación, de acuerdo al formulario adjunto 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.

Las ofertas presentadas de la manera indicada darán lugar a la formación de un consorcio, cuya constitución se formalizará en el contrato definitivo.

El consorcio comprometerá de manera solidaria a sus integrantes, como consecuencia de lo cual, el Ministerio 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 del consorcio establezcan para los efectos del proceso de licitación.

Serán aplicables al referido pacto de solidaridad, las disposiciones que al respecto establece el Título IX del Libro IV del Código Civil.

Los oferentes que participen de manera conjunta deberán acompañar una garantía de seriedad de la oferta, de conformidad al punto 3.2.6.3 de estas bases.

### **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 de Chile, 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.

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 dicho proceso.

La persona del subcontratista o sus socios 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 Nº 19.886.



9

### 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 su período de vigencia, 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 hubiere suscrito contrato respectivo, el oferente deberá renovar la vigencia de la boleta de garantía de seriedad de la oferta por un período de 60 días corridos. Si el oferente no renovara 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 legal solicitados en las presentes bases.

#### 3.2.6.1 Contenido de la oferta técnica

La oferta técnica deberá incluir los siguientes antecedentes:

- a) **Índice completo de la oferta**, el cual debe incluir todos los acápite que la conforman, indicando el número de página respectivo.
- b) **Metodología** para el desarrollo del estudio, entendiéndose por tal, el enfoque o marco global del estudio en relación con la problemática a resolver.
- c) **Nivel de detalle** de las tareas comprendidas en la metodología propuesta, señalando las actividades asociadas a cada una de ellas.
- d) **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. Este plan debe efectuarse considerando el plazo de ejecución del estudio, en relación con el plazo 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 del Estudio.
- e) **Plan de entrega de Informes**, indicando el contenido de cada uno de ellos, el intervalo que debe mediar entre cada entrega, y considerando el número de informes de avance señalado en el **punto 1.11**, según el plan de trabajo incluido en la oferta del proponente.

Cabe prevenir que, conforme a lo señalado en el literal anterior, el plan de entrega de informes, debe contemplar el intervalo que debe mediar entre cada entrega, sin considerar los tiempos de revisión por parte del Director del Estudio.

- f) **Conformación del equipo técnico y Organigrama**, el documento de Conformación del equipo técnico, comprenderá una nómina de los profesionales, técnicos 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 técnico profesional asignado al estudio, en el cual se deberá detallar:

- 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



9

licitación y únicamente para efectos de administrar el desarrollo y la ejecución del estudio.

- g) Currículum del equipo técnico**, para efectos de la evaluación deberá acompañarse el currículum de cada uno de los integrantes del equipo técnico, el que comprenderá la indicación del nombre, cédula de identidad, lugar de residencia, profesión (título y entidad superior), y/o grado académico, años de experiencia, y una nómina no superior a diez, de los trabajos más importantes realizados por el profesional o técnico 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 técnico profesional, 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 que trabajarán para la persona subcontratada, en el estudio materia de la presente licitación.

- h) Plan detallado de asignación del equipo técnico profesional** para el desarrollo de cada una de las tareas del estudio, identificando los profesionales o técnicos que participarán en ellas.
- i) Declaración jurada simple** de cada uno de los integrantes del equipo técnico profesional, mediante la cual se indiquen los trabajos en que éstos se encuentren participando, tanto en el sector público como privado, al momento de presentar las ofertas.

Dicha declaración deberá señalar el nombre de cada uno de los estudios o proyectos en desarrollo, entidad licitante, duración y, estado de avance de cada uno de ellos, así como también, la participación específica que le corresponda al profesional o técnico respectivo en la ejecución de los mismos, indicando en cada caso, las tareas particularmente asignadas.

En caso de que algún integrante del equipo técnico profesional no se encuentre participando en el desarrollo de ningún trabajo al momento de la presentación de las ofertas, deberá igualmente presentar una declaración jurada que certifique tal circunstancia.

Por último, si al momento de presentar su propuesta, el oferente estuviere desarrollando uno o más trabajos, que por su carácter confidencial estuviere impedido de informar, la referida declaración deberá certificar tal circunstancia. (Ver Formatos **Anexo 12**).

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

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

- a)** La propuesta deberá ser presentada en pesos chilenos, incluyendo I.V.A. 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.)
- c)** La propuesta deberá contemplar un calendario de pagos, en el formato del **Anexo 7**.

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 **Anexo 7** 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 de hasta el 10% 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 no podrá exceder el monto máximo señalado 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.

### 3.2.6.3 Garantía de Seriedad de la Oferta

Para garantizar la seriedad de su oferta cada Proponente debe presentar, a más tardar, el **día hábil anterior** al cierre de recepción de ofertas, una boleta bancaria, tomada por uno o varios integrantes de los oferentes, emitida por un banco comercial 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.

Alternativamente, la garantía de seriedad de la oferta podrá estar constituida por una Póliza de Seguro a favor de organismos públicos, de ejecución inmediata, sin liquidador ni cláusula de arbitraje, emitida por una compañía aseguradora inscrita en la Superintendencia de Valores y Seguros de Chile, por un monto de \$550.000 (quinientos cincuenta mil pesos chilenos), a favor de la Subsecretaría de Transportes, Rol Único Tributario N° 61.212.000-5, y que deberá cubrir, ya sea a través de endoso o cláusula, el importe para los casos que se describen en el párrafo penúltimo de este punto, o en su defecto, no deberá considerar en sus cláusulas la exclusión de dichos importes y con un vencimiento no inferior a 90 días corridos, contados de la fecha de cierre de recepción de ofertas. En este caso, previo a su entrega, el proponente deberá acreditar haber pagado la totalidad de la prima correspondiente al periodo de vigencia de la Póliza respectiva.

En caso de oferentes que se presenten en forma conjunta formando asociación en participación o consorcio, 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 la glosa: **"Garantía de Seriedad de la Oferta licitación pública para la contratación del estudio "Construcción Conexión Sector Estación Mapocho, Barrio La Chimba"**", 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.

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 párrafo tercero 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 párrafo tercero del **punto 3.5.3** de estas Bases, o



①

- No entregase la garantía de fiel cumplimiento del contrato en la oportunidad indicada en el **punto 3.5.7** 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 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 correspondiente o Certificado de vigencia emitido por el Registro de Empresas y Sociedades en el caso de las sociedades acogidas a la Ley Nº 20.659.-
- iii. Certificado de Anotaciones emitido por el Registro de Empresas y Sociedades en el caso de sociedades acogidas a la ley Nº20.659.-
- iv. Fotocopia del Rol Unico Tributario de la persona jurídica y Fotocopia de la Cédula Nacional de Identidad del representante legal.
- v. Declaración jurada 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 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. (ver formato en el Anexo 3 de las Bases Administrativas).
- vi. Declaración jurada sobre la existencia de otras obligaciones y compromisos futuros adquiridos por el Proponente, que puedan interferir con el desarrollo del servicio. (ver formato en **Anexo 2** de las Bases Administrativas).

En el caso de oferentes que se presenten en forma conjunta, formando una asociación en participación o consorcio, conforme lo dispuesto 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.

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.

##### **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 sobre la existencia de otras obligaciones y compromisos futuros adquiridos por el Proponente, que puedan interferir con el desarrollo del servicio (ver



①

formato en **Anexo 2** de las Bases Administrativas).

v. Declaración Jurada acreditando que no afectan al oferente las inhabilidades e incompatibilidades del artículo 4° inciso 1° y 6° de la Ley N° 19.886, de Bases sobre Contratos Administrativos de Suministro y Prestación de Servicios (ver formato en **Anexo 3** de las Bases Administrativas).

C. 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 Y ENTREGA DE RESPUESTAS

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.

También se 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, las que también deberán 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 primero 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 boleta de garantía de seriedad de la oferta, conforme a lo establecido en el **punto 3.2.6.3**, estuviere mal extendida en cuanto al monto, al nombre del beneficiario y a la vigencia de la misma, el Proponente quedará excluido de la licitación, sin procederse a la apertura de su oferta técnica.

#### **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 todos los antecedentes requeridos en el **punto 3.2.6.1**.

#### **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 admitirán las ofertas económicas que hayan obtenido la calificación técnica señalada en el punto 3.4.7.1 y éstas 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, y 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 las bases administrativas podrá solicitar a los oferentes que salven errores u omisiones formales, siempre y cuando 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 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, que se contarán 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, para responder a lo solicitado, de acuerdo a la funcionalidad disponible en el portal [www.mercadopublico.cl](http://www.mercadopublico.cl).

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 resolución fundada.

### 3.4.7 Proceso de evaluación de las propuestas

Las propuestas presentadas en el presente proceso de licitación serán evaluadas por una Comisión Evaluadora, de conformidad al plazo establecido en el párrafo quinto 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 hará en la parte resolutive del acto que apruebe las presentes bases.

La Comisión Evaluadora podrá estar compuesta por hasta cinco (5) integrantes, de los cuales al menos tres (3) de ellos, serán funcionarios públicos, sean de planta o a contrata de la Subsecretaría de Transportes. Excepcionalmente, y de manera fundada, podrán integrar la Comisión hasta 2 personas ajenas a la Administración.

Los integrantes de la Comisión Evaluadora designados, deberán emitir previo a la apertura técnica una declaración jurada de no tener conflicto de interés con los oferentes del presente proceso licitatorio.

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 adjudicatario la inhabilidad relativa a condena por prácticas antisindicales, dentro de los anteriores 2 años 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).

La comisión calificará las ofertas recibidas y asignará puntajes por cada criterio de evaluación, de acuerdo a lo señalado en los párrafos 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.

#### 3.4.7.1 Evaluación de ofertas técnicas

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 aproximando a cifras de dos decimales.

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

Ítem I Metodología de trabajo	Puntaje	Puntaje Máximo Ítem
a) La metodología general <b>es aventajadamente consistente</b> con la metodología detallada, presenta un desarrollo metodológico superior a lo requerido, <b>con una destacada profundidad que el descrito respecto de las bases</b> , acorde con los objetivos planteados, la problemática del estudio y las herramientas de trabajo necesarias para su análisis.	10	
b) La metodología general <b>es consistente</b> con la metodología detallada, presenta un desarrollo metodológico adecuado, <b>con mayor profundidad que el descrito respecto de las bases técnicas</b> , acorde con los objetivos planteados, la problemática del estudio y las herramientas de trabajo necesarias para su análisis.	8	60



8



c) La metodología general <b>es consistente</b> con la metodología detallada, y presenta un desarrollo metodológico adecuado, <b>con similar profundidad al de las bases técnicas.</b>	6	
d) La metodología general <b>es consistente</b> con la metodología detallada, presenta un desarrollo metodológico adecuado, <b>con inferior profundidad al de las bases técnicas.</b>	3	
e) La metodología general <b>es inconsistente</b> con la metodología detallada.	0	
<b>Ítem I Metodología general y metodología detallada de la tarea (Puntaje: 130)</b>		
a) El plan de trabajo ofertado <b>es coherente</b> con los plazos, que conforme a las bases, debe comprender la oferta técnica y el plan de entrega de informes, considera <b>todas las tareas mínimas exigidas</b> por bases y propone nuevas tareas <b>que mejoran sustancialmente</b> el producto final	5	
b) El plan de trabajo ofertado <b>es coherente</b> con los plazos que conforme a las bases, debe comprender la oferta técnica y el plan de entrega de informes, y considera <b>todas las tareas mínimas exigidas</b> por bases	3	
c) El plan de trabajo ofertado presenta <b>algunas inconsistencias</b> con los plazos que conforme a las bases, debe comprender la oferta técnica y el plan de entrega de informes, y considera <b>todas las tareas mínimas</b> exigidas por bases.	1	
d) El plan de trabajo ofertado presenta <b>algunas inconsistencias</b> con los plazos que conforme a las bases, debe comprender la oferta técnica y el plan de entrega de informes, y <b>no considera todas las tareas mínimas</b> exigidas por bases.	0	
<b>Ítem I Metodología detallada de la tarea (Puntaje: 130)</b>		
a) La metodología detallada de la tarea tiene un <b>desarrollo que aporta significativamente</b> a lo definido en las bases técnicas.	45	
b) La metodología detallada de la tarea tiene un <b>desarrollo que aporta</b> en algunos aspectos a lo definido en las bases técnicas.	38	
c) La metodología detallada de la tarea tiene un <b>desarrollo similar</b> a lo definido en las bases técnicas.	30	
d) La metodología detallada de la tarea tiene <b>algunos aspectos de inferior profundidad</b> respecto a las bases técnicas.	15	
e) La metodología detallada de la tarea tiene un <b>desarrollo inadecuado, o muy inferior</b> a lo definido en las bases técnicas.	0	
<b>Ítem II Equipo de trabajo</b>	<b>Puntaje</b>	
<b>Ítem II Organigrama (Puntaje: 30)</b>		
a) El organigrama es funcional a los objetivos del estudio, y asigna las <b>responsabilidades acorde a la experiencia</b> de cada integrante exhibida en los currículums.	15	
b) El organigrama es funcional a los objetivos del estudio, y asigna las <b>responsabilidades con algunas discrepancias respecto de la experiencia</b> de cada integrante exhibida en los currículums.	10	
c) El organigrama <b>no se ajusta a los objetivos del estudio, o asigna las responsabilidades con grandes discrepancias respecto de la experiencia</b> de cada integrante exhibida en los currículums.	0	
<b>Ítem II Experiencia de los integrantes del organigrama (Puntaje: 15)</b>		
a) Los <b>cargos de responsabilidad</b> del organigrama, descritos en el literal f) del punto 3.2.6.1 de estas bases, son ocupados en su mayoría por profesionales, técnicos o expertos con <b>10 años o más, de experiencia en estudios o funciones similares.</b>	15	33
b) Los <b>cargos de responsabilidad</b> del organigrama, descritos en el literal f) del punto 3.2.6.1 de estas bases, son ocupados en su mayoría por profesionales, técnicos o expertos con <b>más de 5 años y menos de 10 años de experiencia en estudios o funciones similares.</b>	7	
c) Los <b>cargos de responsabilidad</b> del organigrama, descritos en el literal f) del punto 3.2.6.1 de estas bases, son ocupados en su mayoría por profesionales, técnicos o expertos que tienen <b>experiencia inferior o igual a 5 años</b> en estudios o funciones similares	2	
<b>Ítem II Cantidad de horas (Puntaje: 4)</b>		
a) El jefe de proyecto <b>supervisa el 100% de las tareas</b> , con una cantidad de <b>horas acorde con la complejidad de cada tarea</b>	3	
b) El jefe de proyecto <b>NO supervisa el 100% de las tareas</b> , o presenta una cantidad de <b>horas que no se condice</b> con la complejidad de cada tarea.	1	
<b>Ítem III Comportamiento de oferentes con contratos para el Programa de Vialidad y Transporte Urbano-Sectra iniciados durante el año 2013 y su ejecución al 31 de diciembre de 2013.</b>		
<b>Ítem III Comportamiento de oferentes con contratos para el Programa de Vialidad y Transporte Urbano-Sectra iniciados durante el año 2013 y su ejecución al 31 de diciembre de 2013.</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	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, ningún informe ha sido rechazado más de dos veces.	3	

0

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, el número de veces de rechazo de cualquier informe es menos a dos.	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>Sub total</b>		<b>97</b>
<b>Ítem IV Criterio de Evaluación adicional</b>		
<b>Presentación en tiempo y forma de antecedentes formales por los oferentes (Puntaje Máximo 3)</b>		
a) Presentación en tiempo y forma de antecedentes formales en el plazo de presentación de ofertas.	3	<b>3</b>
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>

Para efectos de la evaluación del criterio considerado en el Ítem 3 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 hayan iniciado durante el año 2013 y respecto de los cuales se hayan presentado informes durante el año 2013, como contratante individual o consorcio.

Los oferentes, ya sea que en forma individual o conjunta, no tengan contratos iniciados y ejecutados durante el año 2013 con la Subsecretaría de Transportes para el Programa de Vialidad y Transporte Urbano-Sectra, se les asignará el puntaje máximo contemplado para el Ítem 3 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 70 puntos, y una calificación no inferior a 30 puntos en el ítem "Metodología de Trabajo", ni a 20 puntos en el ítem "Equipo de Trabajo", respectivamente. Las ofertas que no obtengan dichas puntuaciones 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 éstos dentro de 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 por el respectivo criterio. Los oferentes que no acompañaren los antecedentes requeridos en virtud del punto 3.4.5 de estas bases en tiempo y forma, serán rechazadas.

### 3.4.7.2 Evaluación de ofertas económicas

Las ofertas económicas de los proponentes que hayan calificado técnicamente, se analizarán y clasificarán 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 expresión 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 evaluación económica, y 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	80%
Ponderador económico	20%

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 Lista Priorizada de Ofertas

La Comisión levantará 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:

- La circunstancia de haberse recepcionado o no respecto de cada uno de los oferentes todos los antecedentes requeridos en las bases de licitación;
- La circunstancia de haberse recibido o no la garantía de seriedad en tiempo y forma por los oferentes;
- El listado de todas las ofertas que fueron objeto de análisis por parte de la Comisión;
- Los puntajes asignados a cada oferta según los criterios establecidos en estas bases; Deberá dejarse constancia tanto de la evaluación de las ofertas técnicas como de la evaluación de las ofertas económicas, y los puntajes finales correspondientes;
- 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;
- La circunstancia de haberse recibido o no las respuestas a las mencionadas solicitudes de aclaración de ofertas o de rectificación de errores u omisiones;
- Las consideraciones que hubieren motivado la descalificación de ofertas y otras consideraciones que la Comisión estime conveniente consignar;
- Individualización de cada uno de los integrantes de la comisión evaluadora;
- La identificación del proponente que se recomienda adjudicar.

Como resultado del proceso de evaluación, la Comisión elaborará una **lista priorizada de las ofertas** atendiendo al puntaje final obtenido por cada una de ellas, de modo que el primer lugar lo ocupará la que haya obtenido el puntaje final más alto, el que deberá expresarse numéricamente con dos decimales.

Si dos o más oferentes obtuvieren el mismo puntaje final, ocupará el primer lugar en la lista priorizada aquel que haya obtenido 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.



9

### 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 realizarse dentro del plazo de **65 días corridos** contados desde la fecha de apertura económica de las ofertas y, se formalizará a través del correspondiente acto administrativo fundado dictado por la Subsecretaría de Transportes.

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 el artículo 41 del Decreto Supremo N° 250, de 2004, del Ministerio de Hacienda.

Los oferentes podrán efectuar consultas respecto de la resolución 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 definitivo.

### 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 de 10 días hábiles contados a partir de la publicación en el portal de la resolución de adjudicación.

#### 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 respectivo, con no más de 60 días de antigüedad, 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.
2. Carta compromiso de cada componente del equipo de trabajo propuesto (ver formato en **Anexo 4** de las Bases Administrativas). Cada componente debe estar claramente identificado.
- 3.- Declaración Jurada del personal a honorarios en caso que el oferente cuente con dicho personal (ver formato **Anexo 5** de las Bases Administrativas).
- 4.- Certificado de deuda fiscal emanado de Tesorería General de la República, entendiéndose por tal aquel con una antigüedad de no más de 30 días corridos desde su emisión.
- 5.- Certificado de cumplimiento de obligaciones laborales y de remuneración, que establece el inciso 4° del artículo 8 de la Ley 20.713.
- 6.- Copia legalizada 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 (cumplimiento a la letra e) del Art. 7 de la Ley N° 20.285) (**Anexo 13** de las Bases Administrativas).
- 8.- Nómina de trabajadores dependientes y subcontractados que participarán en la ejecución del estudio.



9

## **B. Persona Natural:**

- 1.- Carta compromiso de cada componente del equipo de trabajo propuesto. (ver formato en **Anexo 4** de las Bases Administrativas). Cada componente debe estar claramente identificado.
- 2.- Certificado de cumplimiento de obligaciones laborales y de remuneración, que establece el inciso 4º del artículo 8 de la Ley 20.713.
- 3.- Declaración Jurada del personal a honorarios en caso que el oferente cuente con dicho personal (ver formato **Anexo 5** de las Bases Administrativas).
- 4.- Certificado de deuda fiscal emanado de Tesorería General de la República, entendiéndose por tal aquel con una antigüedad de no más de 30 días corridos desde su emisión.
- 5.- Nómina de trabajadores dependientes y subcontractados que participarán en la ejecución del estudio.

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

### **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 lo señalado 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.

Ahora bien, tratándose de adjudicatario extranjero, la Subsecretaría, luego de encontrarse totalmente tramitada la resolución de adjudicación, efectuará, los requerimientos necesarios para la acreditación del cumplimiento de las exigencias, establecidas en el inciso 4º del artículo 4º de la Ley Nº 19.886, citada en el Visto, y del Decreto Supremo Nº 250, del año 2004, del Ministerio de Hacienda.

Si el Proponente adjudicado no firmare el contrato, por causa imputable a él o, 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 publicación de la resolución de adjudicación en el portal [www.mercadopublico.cl](http://www.mercadopublico.cl) 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 boleta de garantía de seriedad de la oferta, debiendo en ese caso la Subsecretaría reiniciar el proceso de adjudicación con el Proponente que se encuentre en el segundo lugar de la lista priorizada de ofertas, siguiendo el procedimiento fijado en las presentes Bases, repitiéndolo, de ser necesario, hasta llegar al oferente que se encuentre en el último lugar de la lista priorizada de las ofertas o 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 vigencia del contrato es de **1080 días corridos** e iniciará una vez que la Subsecretaría, a través del Director del Estudio, haya comunicado por escrito a la persona natural o jurídica contratada, la fecha de inicio del estudio, conjuntamente con la total tramitación del acto administrativo que aprueba el contrato.

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, equivalente al tiempo que, en forma aproximada, el Director del Estudio utilizará para efectuar cada una de las revisiones de los informes de avances e informe final y



①

sus 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, se les devolverá la garantía de seriedad de la oferta dentro del plazo de diez (10) días hábiles contados desde la notificación de la resolución 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 Boleta Bancaria de Garantía, por un monto equivalente al 10% del valor total del Contrato, emitida en pesos chilenos, por un banco comercial 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 Boleta 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.

Alternativamente, la Garantía de Fiel Cumplimiento de Contrato podrá estar constituida por una Póliza de Seguro, a favor de organismos públicos, de ejecución inmediata, sin liquidador ni cláusula de arbitraje, emitida 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 servicio denominado "Construcción Conexión Sector Estación Mapocho, Barrio La Chimba" 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 lo menos 60 días hábiles, al término de vigencia del contrato. Transcurrido dicho plazo, la garantía podrá ser retirada por el Prestador del Servicio.

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 boleta o póliza de garantía de fiel cumplimiento presentada, por otra, que extendida en los mismo términos, garantice el 10% del saldo insoluto del contrato, a la época de la sustitución.

### 3.5.8 Garantía por anticipo

Totalmente tramitada la resolución que apruebe el contrato y, si el consultor así lo estima, podrá solicitar, aun no habiéndolo solicitado en la oferta, un anticipo de hasta un 10% del precio del contrato. Previo al pago del mismo deberá constituir una garantía o caución otorgada a través de boleta bancaria o póliza de seguro de ejecución inmediata, la que deberá ser extendida a la orden de la Subsecretaría de Transportes, Rol Único Tributario N° 61.212.000-5 y contener la siguiente glosa: **"Para garantizar el anticipo del contrato "Construcción Conexión Sector Estación Mapocho, Barrio La Chimba"**.

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



9

La garantía deberá corresponder al monto total del anticipo solicitado y ser expresada en pesos chilenos.

El documento de garantía por anticipo deberá tener una vigencia que cubra el tiempo que transcurra desde la fecha de inicio del estudio hasta aquella en que, de acuerdo al calendario de pagos, éstos alcancen una cifra igual o superior al **30%** del precio del contrato. Una vez acaecida esta circunstancia la garantía será devuelta al consultor.

### **3.6 DESARROLLO DEL ESTUDIO**

#### **3.6.1 Plazos para la ejecución del estudio**

El plazo para la ejecución del estudio es de **360 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.

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 tiempos de subsanación de las correcciones por ésta formuladas.

Los plazos parciales y el plazo total para la realización del estudio, corresponderán a aquellos definidos en la propuesta del consultor; 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 a través del Programa de Vialidad y Transporte Urbano: SECTRA, ejercerá la supervisión integral del desarrollo del servicio en sus aspectos técnicos y administrativos designando para tal efecto a un **Director del Estudio**, el que será designado en la parte resolutive del acto administrativo que apruebe las siguientes bases de licitación.

La designación será comunicada al consultor conjuntamente con la comunicación de inicio del plazo para la ejecución del estudio.

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

- a)** Supervisar, coordinar y fiscalizar el cumplimiento de los procedimientos establecidos en estas bases para el oportuno cumplimiento del contrato, sin perjuicio de las responsabilidades que correspondan a quienes participan en la administración del desarrollo y ejecución del estudio, por parte del Programa de Vialidad y Transporte Urbano: SECTRA, y 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 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 profesionales 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.



9

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

En el evento que un integrante del equipo técnico profesional 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 informes se encuentran contenidos en el **Anexo 8** de las presentes bases administrativas.

#### **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 consultor entregará un informe final en la oportunidad programada en el plan de entrega de informes, conforme a lo señalado en el punto **3.2.6.1** de las bases de licitación, en relación al plazo de ejecución del estudio dispuesto en el **punto 1.7** del presente pliego licitatorio.

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

Si el estudio termina anticipadamente, conforme lo dispuesto en el **punto 3.6.9** de las presentes bases de licitación, el consultor deberá entregar un informe resumen de las tareas aprobadas hasta la época de la notificación del término anticipado, dentro del plazo que se señale en el acto administrativo respectivo. Lo anterior, salvo que se encuentren desarrolladas y aprobadas la totalidad de las tareas previstas en bases, en cuyo caso el consultor deberá presentar igualmente el informe final.

#### **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.

El número total de ejemplares de la versión final del informe ejecutivo referido en el **punto 1.12** de las presentes bases deberán 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** del Capítulo 2 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 a más tardar 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 plan de entrega de informes elaborado por el consultor de acuerdo a lo previsto en estas bases. Lo anterior, sin perjuicio de lo señalado en el **punto 3.2.6.1 letra e)**, en cuanto a que el plazo para la ejecución del estudio dispuesto en el **punto 1.7** del presente pliego licitatorio, comprende el



9

periodo 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 tiempos de subsanación de las correcciones por ésta formuladas.

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.

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 dispuesto en el contrato para su presentación en función de 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 acordado, éste no será admitido a revisión por el Director del Estudio, y será devuelto al consultor inmediatamente junto con la aplicación de las multas por rechazo que corresponda aplicar de acuerdo a lo señalado en el **punto 3.6.6.2** de las presentes bases de licitación, independientemente de si se trata del segundo, tercer o cuarto rechazo. Ahora bien, 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 de 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 requisitos establecidos en el contrato, éste será aprobado, lo que se comunicará al consultor, junto con aprobar el pago asociado y señalar el plazo de entrega del siguiente informe, cuando corresponda. Si por el contrario, el informe no cumple con los requisitos establecidos en el contrato, éste será rechazado.

Sin perjuicio de lo anterior, cabe señalar que, las observaciones de forma que el Director del Estudio formule con ocasión de la revisión de cada uno de los informes presentados, no constituirán inicialmente motivo de rechazo, sin perjuicio de lo cual, el consultor deberá presentar obligatoriamente una versión corregida que subsane e incluya las observaciones formales por él formuladas, en un plazo de cinco días hábiles a partir de la recepción de la carta que comunica tales observaciones, el que no se computará como parte del plazo de ejecución del estudio. El incumplimiento de dicho requerimiento producirá inmediatamente el rechazo del informe correspondiente, y en consecuencia, dará lugar a la aplicación de multas de acuerdo a las reglas generales establecidas por las presentes bases, independientemente de si se trata del primer, segundo, tercer o cuarto rechazo.

El rechazo de un informe deberá ser fundado y comunicado al consultor, conteniendo las observaciones 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 5 días ni superior a 21 días respecto del primer rechazo, así como tampoco podrá ser inferior a 5 días ni superior a 15 días, si se trata del segundo, tercer o cuarto rechazo.

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 párrafo final del punto 3.5.2, con aquélla 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 correspondiente a cada informe asociado será efectuado por la Subsecretaría de Transportes, dentro de los 30 días corridos contados a partir de la recepción conforme de la(s) factura(s) en original y copia.

Las facturas, deberán ser extendidas a:

**Nombre** : Programa de Vialidad y Transporte Urbano: SECTRA.  
**Rol Único Tributario** : 61.980.000-1  
**Giro** : Administración Pública  
**Dirección** : Teatinos 950, Piso 16, Santiago.

Sin perjuicio de lo anterior, y solo cada seis meses, la persona natural o jurídica deberá presentar, en conjunto con la(s) factura(s), un Certificado de Cumplimiento de Obligaciones Laborales y Previsionales.

### 3.6.6 Multas

#### 3.6.6.1 Multa por atraso

Se cobrará una multa ascendente al 0,8 por 1.000 del monto total del contrato, por cada uno de los días de atraso en que incurra el consultor en la entrega del informe respectivo.

#### 3.6.6.2 Multa por rechazo

Si un informe es rechazado por segunda vez, la Subsecretaría cobrará una multa ascendente al 0,8 por 1.000 del monto total del contrato, por cada día que transcurra entre la comunicación del 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 equivalente a 5 días de retraso.

Ahora bien, si un informe es rechazado por tercera vez, se aplicará una multa diaria equivalente al doble del valor establecido en el párrafo primero.

Si un informe es rechazado por cuarta vez, 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.

#### 3.6.6.3 Aplicación de multas

Las multas señaladas en los puntos precedentes, serán aplicadas por la Subsecretaría de Transportes, mediante el acto administrativo respectivo. Sin embargo, previo al descuento, la Subsecretaría, a través del Director del Estudio, comunicará a la persona natural o jurídica la aplicación de la multa y el descuento respectivo.

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.

En el evento en que no existiere Estado de Pago pendiente, éstas se descontarán de las garantías constituidas por el consultor o en su defecto, el pago de las multas deberá efectuarse a través del depósito del monto correspondiente en la cuenta corriente bancaria de la Subsecretaría de Transportes, conforme al detalle que se informará en el acto administrativo respectivo.

Aplicada una multa, procederá 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 10% del valor total del contrato, la Subsecretaría podrá poner término anticipado al mismo y hacer efectiva la garantía de fiel cumplimiento.

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

El Director del Estudio, podrá establecer, la interrupción del plazo de ejecución del estudio, a oficio o solicitud de la persona natural o jurídica contratada, 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 a la persona natural o jurídica contratada la referida interrupción, indicando las razones en que se funda la referida interrupción y la fecha de reinicio del cómputo del plazo de ejecución. En el evento de que las interrupciones superen el plazo señalado éstas deberán aprobarse mediante acto administrativo de la Subsecretaría de Transportes, debidamente fundado.

Asimismo, la persona natural o jurídica contratada 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. La Subsecretaría de Transportes, a través del Director del Estudio, calificará los fundamentos y aprobará o no la solicitud, prórroga que deberá ser sancionada administrativamente por la Subsecretaría de Transportes.

Si dentro del plazo de vigencia del contrato no alcanzan a desarrollarse la totalidad de las tareas previstas en bases, ni aprobarse todos los informes comprometidos, las partes podrán 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

Si la interrupción establecida por el Director del Estudio, significare una prórroga del plazo de vigencia del contrato, y en los casos, de la prórroga solicitada por el consultor o de la prórroga de vigencia del contrato acordada por las partes, la persona natural o jurídica contratada deberá renovar la Garantía de Fiel Cumplimiento del Contrato, en los mismos términos referidos en el **punto 3.5.7**, de acuerdo con los nuevos plazos, dentro de los quince (15) días corridos siguientes a la aprobación de la interrupción o prórroga por acto administrativo totalmente tramitado. De no hacerlo, 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 del Estudio. Lo anterior, en concordancia con lo dispuesto en el párrafo tercero del **punto 3.6.7** de las presentes bases en relación con eventuales modificaciones de plazos.

#### **3.6.9 Término anticipado del contrato**

La Subsecretaría estará facultada para declarar administrativamente el término anticipado del contrato, 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 hacer efectiva la garantía de fiel cumplimiento y las multas que procedieren.

Para los efectos de las presentes Bases de Licitación, se entenderán, como incumplimientos graves del contrato, las siguientes conductas:

- 1.-** Si un informe es rechazado por cuarta vez.
- 2.-** Si cumplido el 50% del plazo de máximo para la ejecución del estudio no se encuentra ejecutado al menos el 25% de las tareas programadas en el plan de trabajo indicado en el **punto 3.2.6.1 letra d).**



9

3.- En caso que las multas acumuladas durante la ejecución del estudio excedan el 10% 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.

En caso de término anticipado del Contrato, la Subsecretaría deberá comunicar este hecho por escrito al Consultor, fijándose un plazo de 15 días hábiles, contados desde la fecha de recepción de la comunicación por parte de la persona natural o jurídica; 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).

### **3.7 EFECTOS DEL CONTRATO**

#### **3.7.1 Confidencialidad**

El consultor, sus trabajadores dependientes, subcontratistas y trabajadores dependientes de subcontratistas, y todos aquellos quienes por su intermedio hubieren estado relacionados al estudio en alguna de sus etapas, deberán guardar absoluta confidencialidad, tanto durante su ejecución como con posterioridad a su término, sobre la información que del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones y el Programa de Vialidad y Transporte Urbano: SECTRA, conozcan con ocasión de su desarrollo.

#### **3.7.2 Propiedad intelectual**

La propiedad intelectual de los informes, y todo el material que se produzca con motivo de la ejecución de este estudio corresponderá al Estado de Chile.

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 una resolución, 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.

#### **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.

## **ANEXOS**



9



**ANEXOS A LAS BASES  
ADMINISTRATIVAS**

A small, handwritten mark or signature is located in the bottom right corner of the page.

**ANEXO 1:**

**FORMULARIO: DATOS DE INDIVIDUALIZACIÓN DEL PROVEEDOR**

<b>Razón Social o nombre del proveedor</b>	
<b>Nombre de Fantasía si lo tiene</b>	
<b>Número de RUT de la persona natural o jurídica</b>	
<b>Domicilio Comercial</b>	
<b>Número de Teléfono, fax o Correo electrónico</b>	
<b>Nombre y N° RUN representante legal</b>	
<b>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)</b>	<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>	
<b>Razón Social o nombre del proveedor</b>	
<b>Nombre de Fantasía si lo tiene</b>	
<b>Domicilio Comercial</b>	
<b>Número de Teléfono, fax o Correo electrónico</b>	
<b>Razón Social o nombre del proveedor</b>	
<b>Nombre de Fantasía si lo tiene</b>	
<b>Domicilio Comercial</b>	
<b>Número de Teléfono, fax o Correo electrónico</b>	
<b>Nombre y N° RUN representante legal</b>	
<b>Representante de los proveedores que actúan conjuntamente para efectos de la licitación<sup>14</sup></b>	

\_\_\_\_\_

(Firma y timbre del representante de la persona jurídica o firma de la persona natural)

<sup>14</sup> El representante, de los oferentes que actúan conjuntamente, actuará, a su vez, a través de su representante legal, según el caso.

9



**ANEXO 2**

**DECLARACIÓN JURADA DE OBLIGACIONES Y COMPROMISOS FUTUROS**

**DECLARACIÓN JURADA  
EXISTENCIA DE OBLIGACIONES  
(Persona Jurídica)**

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

\_\_\_\_\_, representante legal de la persona jurídica \_\_\_\_\_, propone ejecutar el estudio denominado **"Construcción Conexión Sector Estación Mapocho, Barrio La Chimba"** 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 la siguiente existencia de obligaciones por parte de ésta:

<b>Personas naturales y/o jurídicas atendidas</b>	<b>Características Generales de la obligación con las personas naturales y/o jurídicas atendidas</b>	<b>Fecha estimada de término</b>



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

9

**DECLARACIÓN JURADA  
EXISTENCIA DE OBLIGACIONES**  
(Persona Natural)

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

\_\_\_\_\_, propone ejecutar el estudio denominado **"Construcción Conexión Sector Estación Mapocho, Barrio La Chimba"** 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 declara la siguiente existencia de obligaciones:

<b>Personas naturales y/o jurídica atendidas</b>	<b>Características Generales de la obligación con las personas naturales y/o jurídicas</b>	<b>Fecha estimada de término</b>



\_\_\_\_\_ Firma



**ANEXO 3**

**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 **"Construcción Conexión Sector Estación Mapocho, Barrio La Chimba"** 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 N° 19.886, de Bases sobre Contratos Administrativos de Suministro y Prestación de Servicios.
- 2) Que no afecta a este oferente las inhabilidades del Artículo 4º, inciso 1º de la Ley N° 19.886, de Bases sobre Contratos Administrativos de Suministro y Prestación de Servicios. Por no haber sido condenado el oferente por prácticas antisindicales o infracción a los derechos fundamentales del trabajador o por delitos concursales establecidos en el Código Penal, de acuerdo al artículo 401, de la Ley N° 20.720, de 2014, dentro de los dos años anteriores.
- 3) Que no se encuentra este oferente condenado a alguna de las penas establecidas en el artículo 8º y 10º de la Ley N° 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 y Timbre Representante Legal  
(Nombre de la persona jurídica)

9

**DECLARACIÓN JURADA**  
(Persona Natural)

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

\_\_\_\_\_, propone ejecutar el estudio denominado **"Construcción Conexión sector Estación Mapocho, Barrio La Chimba"** 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 afecta 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 el oferente por prácticas antisindicales o infracción a los derechos fundamentales del trabajador o por delitos concursales establecidos en el Código Penal, de acuerdo al artículo 401, de la Ley Nº 20.720, de 2014, dentro de los dos años anteriores.



\_\_\_\_\_

Firma

9

**CARTAS DE COMPROMISO**

**CARTA COMPROMISO**

Por la presente, el suscrito se obliga a participar en la licitación del estudio denominado **"Construcción Conexión Sector Estación Mapocho, Barrio La Chimba"** 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:**

\_\_\_\_\_



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

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

**DECLARACIÓN JURADA 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 **"Construcción Conexión Sector Estación Mapocho, Barrio La Chimba"** 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 y Timbre Representante Legal  
(Nombre de la persona jurídica)

0

**DECLARACIÓN JURADA**  
(Persona Natural)

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

\_\_\_\_\_ declara en relación a la ejecución del estudio denominado **"Construcción Conexión Sector Estación Mapocho, Barrio La Chimba"** 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

9

**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 si 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.).**

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



**ANEXO 7**

**PROGRAMA DE PAGOS (\*)**

<b>Informe</b>	<b>Duración del Informe (*) (días corridos)</b>	<b>Porcentaje (%)</b>	<b>Monto (pesos)</b>
Anticipo			
Informe de Avance 1		<b>40%</b>	
Informe de Avance 2		<b>15%</b>	
Informe de Avance 3		<b>25%</b>	
Informe Final		<b>20%</b>	
<b>Total</b>		<b>100%</b>	

(\*) Este formulario debe ser completado en conformidad con las reglas y especificaciones contempladas en el punto 3.2.6.2 de las bases.

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

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

## 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. ó 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) 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.
- k) 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.
- l) Se introducirá una primera página interior o portadilla normalizada tamaño carta.
- m) 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:

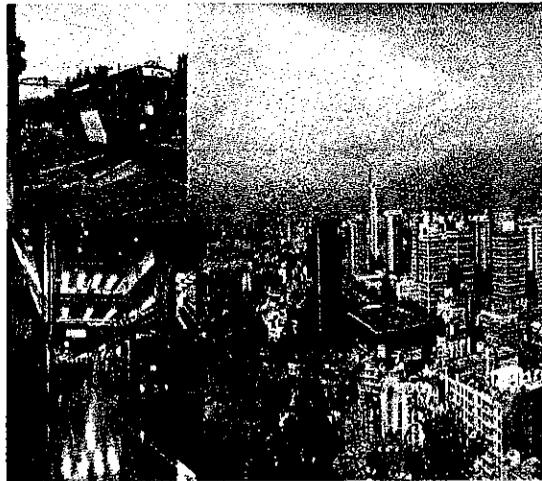
- a) Versión en MS Office del informe final, informe ejecutivo y exposición gráfica, grabado en disco compacto.
- b) Versión en formato PDF del informe final, informe ejecutivo y exposición gráfica. Con el objetivo de facilitar su tratamiento por internet, ningún archivo PDF podrá tener un peso superior a 5 Mb. De ser necesario, los documentos pertinentes se dividirán, a fin de respetar esta condición.



4. **Ejemplo de Portada**

República de Chile  
Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones  
SECTRA

**CONSTRUCCIÓN CONEXIÓN SECTOR ESTACIÓN MAPOCHO,  
BARRIO LA CHIMBA**



Informe Final



Logo de  
Consultor

Santiago, 2015

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



5.

**Ejemplo de Contraportada**

República de Chile  
Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones  
SECTRA



Informe Final

"Construcción Conexión Sector Estación Mapocho, Barrio La Chimba"

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



6.

**Ejemplo de Lomo**

República de Chile  
Ministerio de Transportes  
y Telecomunicaciones  
SECTRA



"Construcción Conexión  
Sector Estación Mapocho,  
Barrio La Chimba"

Informe Final

Etiqueta de biblioteca

**SECTRA**  
2015



## 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:

ÍNDICE + (4 caracteres para identificar a la empresa) + Extensión del archivo.  
METHOD + (4 caracteres para identificar a la empresa) + Extensión del archivo.  
NIVDET + (4 caracteres para identificar a la empresa) + Extensión del archivo.  
PLANTRAB + (4 caracteres para identificar a la empresa) + Extensión del archivo.  
PLANENTRAB + (4 caracteres para identificar a la empresa) + Extensión del archivo.  
COMPYORG + (4 caracteres para identificar a la empresa) + Extensión del archivo.  
COMPEQ+ (4 caracteres para identificar a la empresa) + Extensión del archivo.  
PLANEQUI + (4 caracteres para identificar a la empresa) + Extensión del archivo.  
DECJUR + (4 caracteres para identificar a la empresa) + 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 a la empresa) + Extensión del archivo.  
A7 + (4 caracteres para identificar a la empresa) + Extensión del archivo.

## ANEXO 11

### EQUIPO TÉCNICO PROFESIONAL MÍNIMO PREFERENTE ATINGENTE AL ESTUDIO

Es deseable que el Proponente considere en su Propuesta un equipo técnico adecuado para el desarrollo de todos los temas a abordar en el Estudio. En razón de ello, se espera que el equipo técnico incluya especialistas, profesionales, técnicos o expertos con experiencia en las siguientes áreas, lo que será objeto de evaluación:

- Análisis y modelación de redes de transporte urbano con los modelos **Saturn**, **Transyt** y **el microsimulador** que se presente en la Propuesta.
- Diseño de proyectos viales urbanos.
- Diseño urbano de proyectos viales urbanos.
- Evaluación social de proyectos de transporte.

9

**ANEXO 12**

**DECLARACIÓN JURADA EQUIPO TÉCNICO PROFESIONAL**

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

(Nombre completo) \_\_\_\_\_:(Cédula de Identidad) \_\_\_\_\_:(profesión) \_\_\_\_\_ declara en relación a la ejecución del estudio denominado **"Construcción Conexión Sector Estación Mapocho, Barrio La Chimba"** y de acuerdo a la orientación y normas indicadas en las Bases para la contratación del presente servicio en referencia que, al momento de presentar las ofertas se encuentra participando en los siguientes estudios o proyectos:

Nombre del Estudio o Proyecto	Contratante	Estado Avance	de	Participación Específica	Tareas Asignadas

\_\_\_\_\_  
Firma

**DECLARACIÓN JURADA EQUIPO TÉCNICO PROFESIONAL**

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

(Nombre completo; \_\_\_\_\_(Cédula de identidad): \_\_\_\_\_(Profesión) \_\_\_\_\_ declara en relación a la ejecución del estudio denominado **"Construcción Conexión Sector Estación Mapocho, Barrio La Chimba"** y de acuerdo a la orientación y normas indicadas en las Bases para la contratación del presente servicio en referencia que, al momento de presentar las ofertas no se encuentra participando en ningún Estudio o Proyecto, ni con entidades públicas ni privadas.

\_\_\_\_\_  
Firma

**DECLARACIÓN JURADA EQUIPO TÉCNICO PROFESIONAL**

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

(Nombre completo) \_\_\_\_\_(Cédula de identidad): \_\_\_\_\_(profesión) \_\_\_\_\_ declara en relación a la ejecución del estudio denominado **"Construcción Conexión Sector Estación Mapocho, Barrio La Chimba"** y de acuerdo a la orientación y normas indicadas en las Bases para la contratación del presente servicio en referencia que, al momento de presentar las ofertas se encuentra participando en estudios o proyectos de carácter confidencial.

\_\_\_\_\_  
Firma

9

**DECLARACIÓN JURADA SIMPLE PERSONA JURÍDICA**

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

9

**3° DESÍGNASE**, como integrantes de la Comisión Evaluadora de las propuestas presentadas en el proceso de Licitación Pública para el estudio **"CONSTRUCCIÓN CONEXIÓN SECTOR ESTACIÓN MAPOCHO, BARRIO LA CHIMBA"** a las personas que a continuación se individualizan:

• **Esteban Pérez Silva**, RUN N° 16.010.311-6, 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.

• **Mauricio Carrasco González**, RUN N°:13.042.627-1, profesional a contrata, del Programa de Vialidad y Transporte Urbano: SECTRA, asimilado al grado 5° de la E.U.S., de la Subsecretaría de Transportes.

• **Gustavo Otárola Figueroa**, RUN N°: 15.471.068-k, profesional a contrata, del Programa de Vialidad y Transporte Urbano: SECTRA, asimilado al grado 6° 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 **Adolfo Vargas Quezada**, RUN N°: 15.314.736-1, profesional a contrata, del Programa de Vialidad y Transporte Urbano: SECTRA, asimilado al grado 6° de la E.U.S., de la Subsecretaría de Transportes.

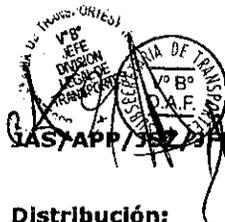
**4° DESÍGNASE** como Director del Estudio "Construcción Conexión Sector Estación Mapocho, Barrio La Chimba", a **Alicia Santana Sáez**, RUN N° 9326904-7, profesional a honorarios del Programa de Vialidad y Transporte Urbano: SECTRA, de la Subsecretaría de Transportes, con calidad de agente público y cuyo convenio contempla la tarea de integrar contrapartes técnicas. En caso de ausencia o impedimento de la profesional designada precedentemente ésta será reemplazada por **Angelo Cherubini Zanetel**, RUN N° 11.716.826-3, profesional a honorarios, con calidad de agente público del Programa de Vialidad y Transporte Urbano: SECTRA, de la Subsecretaría de Transportes, cuyo convenio contempla la tarea de integrar contrapartes técnicas.

**5° PUBLÍQUESE** el presente acto administrativo junto a los documentos a color del plano de la Figura N°1 del punto 2.1, de la Figura N°2 del punto 2.3.2, de la Figura N° 3 del punto 2.3.3 y de la Figura N°4 del punto 2.3.12 de las bases 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 COMUNÍQUESE**



**CRISTIAN BOWEN GARFIAS**  
**SUBSECRETARIO DE TRANSPORTES**



**IAS/APP/SEZ/FF/IMV/CMR/GLB/SFP/PA/CMB**

**Distribución:**

- Gabinete Sr. Subsecretario
- División de Administración y Finanzas
- Área Administración y Finanzas, Sectra
- Oficina de Partes
- Archivo



REFRENDACION	
Depto. Contabilidad y Finanzas	
Refrendado por	\$ 89.550.000
ID Siglo	111995
Imputación	2903083102
Presupuesto	\$ 1.849.725.000
Acumulado	\$ 197.759.000
Disponibilidad	\$ 1.651.966.000
Responsable	F.R.P. [Signature]
Fecha	27-02-2015



**RECIBIDO**  
**SECRETARIA**  
**DEPTO. ADMINISTRATIVO**

25 FEB 2015

HORA: .....