

SECTRA

Subsecretaría de Transportes y Telecomunicaciones

Gobierno de Chile



30915

Salm

AUTORIZA LLAMADO A LICITACIÓN PÚBLICA, APRUEBA BASES TÉCNICAS, ADMINISTRATIVAS Y ANEXOS DE LICITACIÓN PARA LA CONTRATACIÓN DEL ESTUDIO "ANÁLISIS Y ACTUALIZACIÓN CONEXIONES VIALES SECTOR SUR PONIENTE DE SANTIAGO", DESIGNA COMISIÓN EVALUADORA Y DIRECTOR DEL ESTUDIO.

RESOLUCIÓN EXENTA Nº

700

SANTIAGO, 30 OCT 2019

VISTO: Lo dispuesto en el Decreto con Fuerza de Ley Nº 1-19.653 de 2.000, que fijó el texto refundido, coordinado y sistematizado de la Ley Nº 18.575 Orgánica Constitucional de Bases Generales de la Administración del Estado; los Decretos con Fuerza de Ley Nº 279 y Nº 343, de 1960 y 1953, respectivamente, ambos del Ministerio de Hacienda, relativos a la organización y atribuciones de la Subsecretaría de Transportes; el Decreto Ley Nº 557, de 1974, del Ministerio del Interior, que creó el Ministerio de Transportes; el Decreto Supremo Nº 32, de 2008, que delegó facultades en el Subsecretario de Transportes y el Decreto Supremo Nº 34, de 2018, que nombró Subsecretario de Transportes a don José Luis Domínguez Covarrubias, ambos del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones; la Ley Nº 19.886, de Bases sobre Contratos Administrativos de Suministro y Prestación de Servicios; el Decreto Supremo Nº 250, de 2004, del Ministerio de Hacienda; en la Ley Nº 21.125, de Presupuestos del Sector Público, correspondiente al año 2019; en el Decreto Supremo Nº 1223, de 2019, del Ministerio de Hacienda, que identifica y modifica iniciativas de inversión en el presupuesto del Sector Público, Código BIP: 40007731-0; en las Resoluciones Nº 7 y Nº 8, ambas de 2019, de la Contraloría General de la República, que fijan normas sobre exención del trámite de toma de razón y determinan los montos en unidades tributarias mensuales, a partir de los cuales los actos que se individualizan quedarán sujetos a toma de razón y a controles de reemplazo cuando corresponda; en la demás normativa aplicable.

CONSIDERANDO:

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

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

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

4º Que, de acuerdo a lo señalado, la Subsecretaría de Transportes, a través de su Programa de Vialidad y Transporte Urbano: SECTRA, requiere llamar a licitación pública para contratar la ejecución del estudio "**Análisis y Actualización Conexiones Viales Sector Sur Poniente de Santiago**", Código BIP 40007731-0, que tiene por objeto crear una cartera de proyectos de infraestructura vial, analizados y evaluados a nivel de anteproyecto, dentro de un Área de Estudio comprendida por las comunas de Estación Central, Maipú y Cerrillos.

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



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

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

RESUELVO:

1º **LLÁMASE** a licitación pública para la contratación del estudio "**Análisis y Actualización Conexiones Viales Sector Sur Poniente de Santiago**", a través de los sistemas electrónicos o digitales establecidos por la Dirección de Compras y Contratación Pública.

2º **APRUEBANSE** las bases técnicas, administrativas y los anexos de licitación pública para la contratación del estudio "**Análisis y Actualización Conexiones Viales Sector Sur Poniente de Santiago**", cuyo texto se transcribe íntegramente a continuación:

BASES

LICITACIÓN PÚBLICA PARA LA CONTRATACIÓN DEL ESTUDIO

"Análisis y Actualización Conexiones Viales Sector Sur Poniente de Santiago"

Subsecretaría de Transportes
Programa de Vialidad y Transporte Urbano: SECTRA

CAPÍTULO 1: DATOS GENERALES DE LA LICITACIÓN

1.1 DESCRIPCIÓN DE LOS SERVICIOS

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

1.2 NOMBRE DEL ESTUDIO

"Análisis y Actualización Conexiones Viales Sector Sur Poniente de Santiago".

1.3 ETAPAS DE LICITACIÓN

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

1.4 TIPO DE CONTRATO

A suma alzada.

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

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

1.6 PONDERACIÓN PARA LA EVALUACIÓN FINAL

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

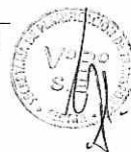
1.7 PLAZO DE EJECUCIÓN Y PLAZO DE VIGENCIA

Plazo de Vigencia del Contrato: 1190 días corridos¹.

Plazo de Ejecución del Estudio: 360 días corridos².

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.



1.8 PRESUPUESTO MÁXIMO DISPONIBLE

\$220.000.000.- (doscientos veinte millones de pesos chilenos).

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

1.9 CONSULTAS Y RESPUESTAS

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

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

1.10 CRONOGRAMA DEL PROCESO

Oportunidad para entregar **la garantía de seriedad de la oferta: hasta antes de la fecha y hora de cierre** de la recepción electrónica de ofertas. El documento deberá ser entregado físicamente 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 y el ID correspondiente. En caso que el documento se otorgue de manera electrónica deberá ingresarse como anexo administrativo en el campo denominado "anexos administrativos", en el mismo plazo que se establece para el ingreso de los antecedentes requeridos en las bases para ofertar, a través del portal www.mercadopublico.cl.

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

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

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

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

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

En caso que la Subsecretaría de Transportes efectúe modificaciones a las bases, se aumentará el plazo de recepción electrónica de ofertas, lo que deberá ser considerado por los interesados para efectos de la vigencia de la garantía de seriedad.

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

1.11 NÚMERO DE INFORMES DE AVANCE

4 informes de avance.

1.12 NÚMERO DE COPIAS DE INFORMES

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

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

Informe Final: hasta 5 copias impresas y 10 copias en medios magnéticos.



CAPÍTULO 2: BASES TÉCNICAS

2.1 INTRODUCCIÓN

El sistema de transporte de la ciudad de Santiago ha experimentado importantes cambios en las últimas décadas y los requerimientos de desarrollo y gestión de la infraestructura de transporte han crecido junto con la expansión urbana y la densificación de diversos sectores de la ciudad. La respuesta a estas necesidades ha tomado formas diversas -autopistas concesionadas, nuevas líneas de Metro, pasos a desnivel, vías exclusivas de transporte público, entre otras- que han significado importantes inversiones públicas y privadas.

Existe, sin embargo, un número importante de vías de infraestructura intermedia, cuyo funcionamiento y utilidad a la operación del sistema de transporte local y global, puede mejorar notablemente con algunas inversiones de bajo costo relativo. Expresión de ello son ciertas vías importantes en algunas comunas de la ciudad, que presentan falencias de conectividad y capacidad en algunos tramos. Ello reduce significativamente la potencialidad de tales vías para servir los flujos vehiculares propios, y suele crear problemas de operación en las vías aledañas y en el conjunto de la red vial.

Una mejor continuidad y conectividad de las redes de infraestructura vial (rectificaciones geométricas, ampliaciones de capacidad, habilitación de conexiones, etc.) puede tener impactos significativos y reportar beneficios importantes debido a que entregan mayor capacidad, conectividad y fluidez al tránsito motorizado (público y privado) y no motorizado (peatones y ciclistas). De allí la importancia de resolver las discontinuidades señaladas.

El presente Estudio se enmarca dentro de un conjunto de iniciativas orientadas a identificar y resolver problemas de discontinuidad en las redes viales comunales, que puedan ser resueltos a través de proyectos de baja inversión relativa, y que reporten beneficios importantes al sistema de transporte. En particular, este Estudio se concentrará en el sector Sur Poniente de Santiago, en las comunas de Maipú, Cerrillos y Estación Central el cual alberga una población de 749.500 habitantes, de acuerdo al Censo 2017. Se trata de desarrollar proyectos a nivel de prediseño y de anteproyectos avanzados, que permitan que la red vial del sector Sur Poniente de Santiago opere con la eficiencia requerida por las nuevas iniciativas de mejoramiento de transporte público y privado.

Cabe mencionar que en el año 2007 se culminó un estudio que presentaba características similares al presente, denominado "Análisis conexiones viales sector sur-poniente de la Región Metropolitana" (SECTRA, 2007), cuyo producto central fue la entrega de 24 km de prediseños viales y 12 km de anteproyectos avanzados.

Desde entonces a la fecha, el área ha experimentado cambios significativos respecto a las condiciones de entonces, donde destacan proyectos de transporte como la habilitación de la Autopista Central Eje General Velásquez (año 2006), la extensión de la Línea 5 hasta la Plaza de Maipú (año 2011) y la construcción de la Línea 6 hasta la estación Cerrillos (año 2017). A ello se suma el auge inmobiliario en Estación Central y la postergación de la puesta en marcha del Portal Bicentenario de Cerrillos, lo que en conjunto genera nuevas condiciones de viajes que requieren soluciones ad hoc.

2.2 OBJETIVOS DEL ESTUDIO

El objetivo principal del Estudio es **crear una cartera de proyectos de infraestructura vial, analizados y evaluados a nivel de anteproyecto, dentro de un Área de Estudio comprendida por las comunas de Estación Central, Maipú y Cerrillos**. Se trata de proyectos asociados a tramos y conexiones viales, de baja inversión relativa, pero con alto impacto sobre el funcionamiento de la red vial, con beneficios tanto para el transporte privado, el transporte público y los modos no motorizados.

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

- a. **Recopilación de información de infraestructura y operación de los principales ejes viales afectos al estudio.** Se refiere a la obtención de información física de la infraestructura vial y su utilización, que permita identificar y sistematizar los problemas de funcionamiento de la red vial.
- b. **Diagnóstico del funcionamiento de la red vial principal en el área de estudio.** El diagnóstico de la infraestructura vial y su operación permitirá identificar las principales falencias de operación, conectividad y capacidad.
- c. **Desarrollo de prediseños físicos para un conjunto de proyectos viales.** Este objetivo se orienta a la identificación, al desarrollo de prediseños físicos y a la



evaluación preliminar de un conjunto de proyectos menores que ayuden a superar las falencias de conectividad y capacidad de la red vial identificada en el diagnóstico. El conjunto de proyectos para los que deben desarrollarse prediseños físicos totalizarán al menos **15 kilómetros**.

- d. **Desarrollo de una cartera de anteproyectos con diseño geométrico a nivel de ingeniería de detalle.** Se elaborará una cartera de proyectos desarrollados a nivel de anteproyecto, que totalizarán al menos **8 kilómetros de longitud**. Los elementos constitutivos (servicios, pavimentos, estructuras, expropiaciones, etc.) serán desarrollados a nivel de anteproyecto y el diseño geométrico de los anteproyectos se desarrollará a nivel de ingeniería de detalle.
- e. **Evaluación social de los anteproyectos.** El objetivo es estimar costos, beneficios e indicadores de rentabilidad social para cada uno de los anteproyectos identificados y jerarquizarlos según su rentabilidad e impacto sobre el mejoramiento del funcionamiento de la red vial.

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

El desarrollo del presente Estudio debe considerar diversos antecedentes que servirán como referencias e importantes fuentes de información para las diversas tareas que deben ejecutarse:

- Referencia [1]** "Análisis conexiones viales sector sur-poniente de la Región Metropolitana", MIDEPLAN -SECTRA (2007).
- Referencia [2]** "Estimación de Tasas de Generación y Atracción de Viajes para Proyectos Residenciales y No Residenciales en Ciudades de la Zona Central del País", Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, SECTRA (2011).
- Referencia [3]** **MESPIVU**, Manual de Evaluación Social de Proyectos de Vialidad Urbana. MDS - Sectra (2013).
- Referencia [4]** **Anexo N° 1 del MESPIVU**, Anexo de Diseño, MIDEPLAN -SECTRA (1998).
- Referencia [5]** **REDEVU**, Manual de Vialidad Urbana: Recomendaciones para el Diseño de Elementos de Infraestructura Vial Urbana, MINVU (2009).
- Referencia [6]** "Análisis y Actualización Manual REDEVU", MINTRATEL - SECTRA (2010).
- Referencia [7]** **Manual de Carreteras**, del Ministerio de Obras Públicas, última actualización disponible a la fecha de iniciado el Estudio.
- Referencia [8]** **Manual de Pavimentación y Aguas Lluvias**, Dirección de Pavimentación y Obras Viales, SERVIU Metropolitano, última actualización disponible a la fecha de iniciado el Estudio.
- Referencia [9]** "Desarrollo, Análisis y Evaluación de Proyectos Urbanos, I Etapa", Orden de Trabajo 6, MIDEPLAN - SECTRA (2001).
- Referencia [10]** "Desarrollo, Análisis y Evaluación de Proyectos Urbanos, II Etapa", Órdenes de Trabajo 4 y 14, MIDEPLAN - SECTRA (2003).
- Referencia [11]** "Análisis de Metodologías de Nivel Táctico", SECTRA (2015).
- Referencia [12]** "Análisis y Evaluación del Plan Maestro de Ciclovías del Gran Santiago", SECTRA (2013).
- Referencia [13]** Plan Maestro de Transporte Santiago 2025. Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones (2012).



- Referencia [14]** "Vectorización de Imágenes de Alta Resolución, Etapa II", SECTRA (2012).
- Referencia [15]** "Mejoramiento Conexión Central Poniente Oriente Esquina Blanca y Vicuña Mackenna", SECTRA (2018).
- Referencia [16]** "Plano y Memoria de Accesibilidad", Oficio N° 1010 de 27 abril de 2016, Servicio Nacional de la Discapacidad (SENADIS).

2.3.2 Área de Estudio

El Área de Estudio comprende parte de las comunas de Estación Central, Maipú y Cerrillos. Los límites preliminares están definidos por Alameda – Gladys Marín – Canal Ortuzano por el norte, Vespucio Norte – El Rosal – Autopista del Sol por el poniente, El Bosque - Camino a Melipilla – El Trébol – perímetro Cerro de Chena – Av. Colón por el sur y Línea Troncal Sur de EFE por el oriente. La siguiente figura muestra el área a analizar.



Figura N° 1: Área de Estudio (Fuente: elaboración propia).

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

No obstante lo anterior, cabe señalar que la red de modelación podrá extenderse más allá de los límites propuestos en la figura, con el propósito de considerar adecuadamente la operación del tránsito en los bordes de esta área o para representar la conexión de dos autopistas o vías troncales que ocurra directa o indirectamente fuera del área de estudio y que sea relevante considerar.

La extensión del área de modelación propuesta está indicada en la tarea **Calibración de Redes de Modelación** en el **punto 2.4.5** de estas Bases.

2.3.3 Zonificación Utilizada en el Estudio

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



2.3.4 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. Sin embargo, se debe tener en consideración lo indicado en la minuta metodológica SCT-08-109³ respecto de la proximidad de los cortes temporales. En caso de que el segundo corte esté situado a menos de tres años del primer corte, se deberá evaluar solo con un corte, dejando establecido en el informe las razones técnicas que demuestren la saturación del posible segundo corte. Se deja establecido que esta situación no impide que el segundo corte temporal deba ser modelado o, si la situación lo amerita, reemplazado por una tarea equivalente, como por ejemplo, la modelación de un escenario de demanda distinto para efectos de análisis. En todo caso, la determinación del segundo corte temporal y la apreciación de eventual saturación de la red serán tomadas en conjunto con SECTRA.

2.3.5 Períodos de Modelación

Los períodos de modelación para efectos de la evaluación definitiva de los anteproyectos serán tres, los que serán establecidos en la subtarea **Definición de límites horarios de los períodos de análisis** del punto 2.4.4.2 de estas Bases.

En el caso de las alternativas preliminares, se considerarán tres períodos de modelación. Estos corresponderán al período punta mañana, punta tarde y fuera de punta.

2.3.6 Temporada de Análisis

La temporada de análisis de la información considerada en este Estudio corresponderá a la temporada normal (marzo a diciembre). Además, se considerará como día tipo al día laboral.

2.3.7 Día Laboral de Temporada Normal

Las mediciones y/o conteos de flujo se realizarán en día laboral de temporada normal. Se entenderá como día laboral normal, aquél elegido entre martes, miércoles y jueves, y circunscrito al período comprendido entre los meses de marzo a diciembre del año que corresponda, exceptuando los días feriados, vacaciones estudiantiles y otras fechas que puedan alterar la normalidad del funcionamiento del sistema de transporte del área de estudio.

El Director del Estudio, excepcionalmente, podrá evaluar si procede la realización de mediciones o conteos en días lunes y/o viernes.

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. En el caso de no contar con una modelación del período Punta Tarde, el Consultor trabajará con las redes y matrices de los períodos punta mañana y fuera de punta.

También se pondrán a disposición del Consultor las fotos del Ortofotomosaico (**Referencia [14]**, citada en el punto 2.3.1 de las bases técnicas) correspondientes al Área de Estudio.

La información señalada previamente será proporcionada oportunamente por el Director del Estudio al Consultor y para el solo efecto de desarrollar las tareas del mismo.

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

³ Minuta Metodológica contenida en el Anexo A de estas bases técnicas.



2.3.9 Archivos Magnéticos Complementarios en el Informe Final del Estudio

Adicionalmente 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 prediseños y anteproyectos requeridos por el presente Estudio deberán ceñirse a lo especificado en el **MESPIVU** y su **Anexo N° 1** (ver **Referencia [3]** y **Referencia [4]**).
- b. Los archivos magnéticos de los prediseños y anteproyectos requeridos por el Estudio, serán entregados en formato DWG, compatibles con el programa AutoCAD.
- c. Además, los principales planos de los distintos prediseños y anteproyectos requeridos por el Estudio (diseño geométrico, demarcación, semaforización y señalización) serán entregados en formato DWF, a los que se pueda posteriormente acceder 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, con las coordenadas expresadas en UTM.

2.3.10 Modelos Computacionales Requeridos por el Estudio

Respecto a la definición de los programas especializados requeridos para el desarrollo de las tareas del Estudio, se consideran aquellos programas para los cuales el 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 superior⁴). Programa de asignación de matrices de viajes de transporte privado a las redes viales. Incluye utilitarios como SATME2 que estima matrices de viaje a partir de conteos de tráfico.
- b. **TRANSYT** (versión 8S). Programa de acceso público y gratuito, que permite optimizar las programaciones de redes semaforizadas.
- c. **Aimsun NG** (versión 7.03 o superior). Programa de microsimulación del tráfico individual de vehículos, que permite analizar los problemas de interacción entre ellos.
- d. **AutoCAD** (versión 2000 o superior). Programa especializado en dibujo técnico de ingeniería.
- e. **DIVA** (versión 3.0 o superior). Programa especializado de diseño vial urbano que permite coordinar simultáneamente la definición en planta y elevación de proyectos de vialidad urbana.
- f. **TransCAD** (versión 5 o 6). Sistema de Información Geográfico (SIG) especializado en el manejo gráfico y geográfico de datos de transporte; si bien TransCad cuenta con la opción de generar modelos de transporte, para el caso de este estudio solo se utilizará como SIG.
- g. **Arc Gis** (versión 9.1 o superior) Programa para el manejo, edición, despliegue y presentación de información geográfica. Se define como una herramienta para el desarrollo y manejo de datos espaciales del transporte (vectorial y *raster*) en ambiente SIG.

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.

En el evento que la Subsecretaría de Transportes no cuente con licencias, software y/o manuales del modelo adicional que estime el proponente en su propuesta técnica, éste

4 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.



deberá proveer los elementos que sean necesarios para que el Director del Estudio pueda realizar los análisis respectivos. 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 la 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 de tránsito en las que se requiera la necesidad de georreferenciación de los datos medidos, se deberá incluir una planilla con la información cuyo formato será entregado por el Director del Estudio con la definición de los datos a recolectar. A modo de referencia, se presentan y se listan los aspectos principales a entregar:

i) Información de contacto para los metadatos:

- ID: Identificador único para el archivo. Este código es generado por el Director del Estudio.
- Encargado del estudio: Programa de Vialidad y Transporte Urbano, Sectra, del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones.
- Nombre del estudio: "Análisis y Actualización Conexiones Viales Sector Sur Poniente de Santiago".
- Nombre de la persona natural o jurídica que se adjudica el estudio (y levanta la información).
- Nombre de la Región.
- Nombre de la Provincia.
- Nombre de la Ciudad.
- Nombre de la Comuna.

ii) Identificación de dato

- Título: Un encabezado que explicita el tipo de dato que se está documentando.
- Resumen: Breve resumen descriptivo del contenido 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, Tin, Modelo, Video.
- 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 (esto no es aplicable al caso de puntos).
- Coordenadas: Se deben indicar en sistema UTM, según el tipo vector de representación espacial se precisa lo siguiente:
 - 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 y Mes de la información: Se debe indicar con números enteros seguidos de un guion bajo. Ejemplo: 1 de febrero del 2016, 01_02_2016.
- Período de la información: punta mañana, fuera punta, punta tarde, punta mediodía u otro.
- Observación: Indicar, cuando corresponda, algún aspecto relevante para efectos de utilización futura de los datos (por ejemplo, sector en obra, calle cortada al tránsito, etc.).

iii) Especificaciones

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

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



- Nombre de calle 2 de la intersección.
- Mediciones.
- Diagrama de Movimiento.

Medición de tiempos de viaje

- Id: Valor único del registro.
- Ubicación de la medición: representación vectorial: línea.
- 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 la calle 1 de la intersección (o arco).
- Nombre de la 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 la calle 1 de la intersección (o arco).
- Nombre de la calle 2 de la intersección.
- Tipo de intersección: de prioridad, semaforizada, cruce peatonal, sin regulación, otro.
- Número de accesos
- Calidad de la señalización
- Categorías de las vías
- Esquema de la intersección
- Tuición de las vías

2.3.12 Medidas de gestión complementarias

Tal como se describe en los objetivos del estudio, los proyectos que se definirán en el contexto de este estudio se circunscriben a soluciones de infraestructura, los que podrán incorporar las medidas de gestión que sean necesarias para la adecuada solución de los conflictos detectados.

No obstante lo anterior, en la eventualidad que queden remanentes de kilómetros para prediseño o anteproyecto (véase punto 2.2, puntos c y d), que no sea posible utilizarlos en proyectos de infraestructura, se podrán incluir en la cartera de proyectos que consideren solo medidas de gestión de tránsito.

La cuantificación de kilómetros de gestión de tránsito que se desarrollen en este estudio, se realizará según lo establecido en el punto 2.4.8 de estas bases.

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 con 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.

2.4.2 Revisión de Proyectos Etapa I

En esta tarea, el Consultor recopilará la información relacionada con el estado de avance de las iniciativas desarrolladas en el Estudio de la **Referencia [1]**. El objetivo es determinar para cada uno de los proyectos desarrollados, las principales diferencias que pudieron haber existido en las distintas fases del ciclo de vida, considerando aspectos tales como la variación



de costos y sus causas. Además, se analizarán las variaciones en el diseño físico operacional (incluyendo operación de dispositivos de control, modificación de ubicación de paraderos, medidas de reducción de velocidad, entre otros).

Junto a ello, se deberá hacer un análisis comparativo de los flujos medidos en el presente estudio y los flujos proyectados al corte temporal en que se realicen las mediciones vehiculares periódicas. También se analizarán los tiempos de viaje esperados en la situación proyectada respecto a los que hoy es posible determinar.

Adicionalmente, para aquellas obras que no pudieron ejecutarse, se deberían determinar las razones principales de dicha situación. Lo anterior se basará en información que se encuentre disponible por parte de los organismos ejecutores (SERVIU RM, MOP, etc.), para lo cual el Consultor deberá realizar las gestiones necesarias para su recopilación.

2.4.3 Catastros

2.4.3.1 Catastro de proyectos viales

Se recopilarán los antecedentes de todos los proyectos próximos a ser construidos, 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 identificados.

La información relevante de proyectos viales será presentada en una memoria explicativa y en planos a escala 1:2000, 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, u otro, teniendo en consideración la información que se debe incluir y que se expone en el punto 2.3.11.

2.4.3.2 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 o taxi colectivo.
- 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 la Red Metropolitana de Movilidad (Red) 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 la Coordinación de la Red Metropolitana de Movilidad (Red). La información de frecuencias será validada de acuerdo a lo señalado en la **subtarea 2.3.11.**

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 debe ser almacenado y entregado en un Sistema de Información Geográfico, para lo cual se podrá, por ejemplo, utilizar el programa TransCAD u otro, teniendo en consideración la información que se debe incluir y que se expone en el punto 2.3.11.

2.4.3.3 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 zona de estudio.

La información del catastro de rutas de camiones deberá ser presentada en una memoria explicativa y en planos escala 1:2000, en el Informe de Avance correspondiente. Además,



el catastro de camiones debe ser almacenado y entregado en un Sistema de Información Geográfico, para lo cual se podrá, por ejemplo, utilizar el programa TransCAD, u otro, teniendo en consideración la información que se debe incluir y que se expone en el punto 2.3.11.

2.4.3.4 Catastro de infraestructura vial básica

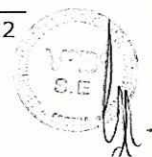
Se construirá aquí un catastro de infraestructura vial para las comunas involucradas en el Estudio. Como primera etapa se identificarán las vías según los siguientes instrumentos de planificación urbana y de transporte:

- a. **Plan Regulador Metropolitano de Santiago (PRMS)** en el Área de Estudio.
- b. **Planes Reguladores Comunales (PRC)** de las comunas de Maipú, Cerrillos y Estación Central. Se deberán considerar al menos las calles y avenidas definidas en las categorías *Troncales* y *Colectoras*. En el caso del resto de las vías de los planes reguladores comunales, se analizará su incorporación al catastro según la relevancia de las mismas, analizando su perfil, potencialidades de conectividad, utilización por parte de servicios de transporte público, etc.
- c. **Red Vial Básica** definida por la Secretaría Regional Ministerial de Transporte y Telecomunicaciones de la Región Metropolitana (SEREMITT-RM) en las comunas de Maipú, Cerrillos y Estación Central.
- d. **Red vial asociada a los servicios de transporte público**, definidos por la Coordinación de la Red Metropolitana de Movilidad (Red), correspondientes al plan operacional vigente al momento de realizar la tarea de catastro, lo que deberá quedar reportado en el informe respectivo. Se incorporarán en este catastro aquellas vías en las que operan servicios de transporte público.
- e. **Información de las obras viales** en construcción o en proyecto de ejecución inmediata, en el Área de Estudio.

En la segunda etapa se seleccionarán aquellas vías que no hayan sido materializadas en su totalidad, ya sea como faja normada (propiedades afectas sin expropiar), o cuyo perfil definitivo no haya sido materializado (calzadas de tierra, etc.). También se incluirán aquellas aperturas o conexiones viales planificadas y no materializadas. Para estas vías se deberá generar un catastro, con mediciones en terreno y con la información entregada por los organismos oficiales, que deberá incluir -como mínimo- la siguiente información:

- i. **Características normativas definidas en los instrumentos de planificación urbana** (Plan Regulador Metropolitano de Santiago y Planes Reguladores Comunales de las comunas involucradas). Incluye anchos de faja normados, disposición de la faja normada respecto de la que existe en la actualidad y los perfiles definidos a nivel comunal para la vía, en aquellos casos en que existan.
- ii. **Identificación de los estrangulamientos viales.** Se reportarán los anchos de faja pública existentes, definiendo tramos de perfil homogéneos, e indicando las causas de los cambios observados (por ejemplo, propiedades fuera de línea, falta de materialización de calzadas, etc.). Se deben medir en terreno los perfiles tipo del eje y la longitud de los tramos identificados.
- iii. **Identificación de falta de conectividad** en vías planificadas como continuas, registrando las causas físicas de la falta de conexión (por ejemplo: presencia de un canal, requerimiento de expropiaciones, etc.).
- iv. **Catastro de las características operativas**, considerando el sistema de control existente (diseño de fases, programaciones), señalización, sentidos de circulación, existencia de estacionamientos, número de pistas, asignación de las pistas, presencia de paraderos, actividad peatonal, obstrucción de pistas y todas las características que definan la forma de operación.
- v. **Características relevantes adicionales a las viales:** canales de regadío, obras de arte, puentes, pasos superiores o inferiores, diferencias de nivel naturales evidentes entre calzadas del mismo eje (de más de un metro), etc. Estas singularidades serán identificadas en un plano, con sus dimensiones principales.

La información del catastro de infraestructura vial será presentada en una memoria explicativa y en planos a escala 1:2000, en el Informe de Avance correspondiente. Además, el catastro debe ser almacenado y entregado en un Sistema de Información Geográfico, para lo cual se podrá, por ejemplo, utilizar el programa TransCAD u otro, teniendo en consideración la información que se debe incluir y que se expone en el punto 2.3.11.



2.4.3.5 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. Además, se deberá detallar la tipología, frecuencia y ubicación de dichos siniestros, así como identificar los accidentes en los que se encuentren involucrados ciclistas y/o peatones. Esta información se deberá entregar tabulada y georreferenciada.

2.4.3.6 Requerimiento de las autoridades locales

Se coordinará un mínimo de dos reuniones con representantes de cada Municipalidad involucrada en el Área de Estudio, en que se explicarán los objetivos del Estudio y se recopilarán las opiniones y los aportes de información que pueda hacer cada uno de las municipalidades, en relación con los lineamientos del Estudio.

En función de estas entrevistas y reuniones será posible establecer e identificar los requerimientos de proyectos que las autoridades locales han detectado en su labor profesional y que servirán de apoyo para la identificación de proyectos para prediseños físicos, así como también en el desarrollo de los proyectos propiamente tal.

Esta tarea está referida, básicamente, a obtener los requerimientos que puedan plantear las municipalidades involucradas. Se espera contar con la participación de cada municipalidad durante todo el desarrollo del Estudio.

2.4.4 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 (Referencia [3])**, citada en el punto 3.2.1 de estas bases, en concordancia con las necesidades de información ligadas a los modelos que habrán de utilizarse y la metodología propuesta y revisada en la tarea anterior denominada "**Revisión y ajuste metodológico**". Sin perjuicio de lo anterior, al menos deberán realizarse las siguientes mediciones dentro del Área de Estudio:

- a. Flujos vehiculares continuos en 3 intersecciones.**
- b. Flujos vehiculares periódicos en 100 intersecciones.**
- c. Flujos vehiculares periódicos en 20 arcos.**
- d. Tiempos de viajes en 5 ejes viales en ambas direcciones.**
- e. Tasas de ocupación en 20 arcos.**
- f. Mediciones de flujo peatonales en 20 puntos.**
- g. Encuesta de Interceptación Origen Destino de Viajes en 10 puntos.**
- h. Medición de Longitud de cola en 10 líneas de paradas.**

El Consultor propondrá un programa de mediciones que incluirá la localización de los puntos de control requeridos (intersecciones, ejes y arcos), así como la fecha en que serán efectuadas, todo lo cual deberá ser aprobado por el Director del Estudio.

En atención a que las subtarefas de este numeral se deben realizar en temporada normal, la ejecución del estudio se suspenderá durante el periodo estival o cualquier otro lapso que no cumpla con las características antedichas, sin necesidad de ejercer las facultades establecidas en el **punto 3.6.7** de las Bases Administrativas ni dictación de acto administrativo que lo apruebe. La suspensión y su plazo será comunicada al Consultor mediante carta del Director del Estudio.

Los resultados de las mediciones deben ser almacenados y entregados en un Sistema de Información Geográfico, para lo cual se podrá, por ejemplo, utilizar el programa TransCAD u otro, teniendo en consideración la información que se debe incluir y que se expone en el punto 2.3.11.

Las siguientes subtarefas detallan las mediciones de tránsito requeridas. 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.



2.4.4.1 Mediciones continuas de flujo

Estas mediciones se realizarán en **tres (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. 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 16 horas continuas, entre **7:00 y 23:00 horas**. El Director del Estudio, excepcionalmente, podrá evaluar si procede la realización de mediciones en días lunes y/o viernes.

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

- a. Vehículo liviano (automóviles, camionetas y similares)
- b. Taxi – colectivo
- c. Taxi básico
- d. Bus RED tipo C2 (articulado 18 m)
- e. Bus RED tipo B2 (no-articulado 12 m)
- f. Taxibus (9 m)
- g. Bus interurbano
- h. Camión de dos ejes
- i. Camión de más de dos ejes
- j. Bicicletas
- k. Motocicletas
- l. Furgón escolar

Además, para efectos de expansión de los beneficios anuales, se deberán realizar las mediciones continuas descritas durante un día sábado y domingo, de acuerdo a lo especificado en el **MESPIVU**.

2.4.4.2 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**.

2.4.4.3 Mediciones periódicas de flujo

Las mediciones periódicas de flujo vehicular se realizarán en **cien (100) intersecciones** al interior del Área de Estudio y en los tres períodos de análisis definidos. Esta información servirá para caracterizar la operación vial actual, ajustar las matrices de viajes y calibrar las redes que se utilizarán en la modelación.

El Consultor propondrá al Director del Estudio las 100 intersecciones, 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 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 y/o viernes.

2.4.4.4 Mediciones de tiempo 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 tiempo de viaje en vehículo liviano en **cinco (5) ejes viales** del Área de Estudio en ambas direcciones y para cada uno de los períodos de modelación definidos. Estas mediciones deben ser repetidas al menos tres 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.

2.4.4.5 Mediciones de tasas de ocupación

En esta subtarea se realizarán mediciones de tasas de ocupación en **veinte (20) arcos** al interior del Área de Estudio, en ambos sentidos.

Las mediciones se realizarán en cada arco seleccionado y en cada uno de los tres períodos de análisis, según lo especificado en la sección 9.1.6 del MESPIVU.

2.4.4.6 Mediciones de flujos peatonales

Con el fin de complementar el análisis de aspectos peatonales durante el desarrollo de los Anteproyectos, el Consultor propondrá al Director de Estudio un conjunto de puntos de medición de cruces peatonales. Se harán mediciones en **veinte (20) cruces** en la etapa de Anteproyecto, de manera que aporten información útil al desarrollo de los proyectos que pasen a esta etapa.

Las mediciones serán realizadas en un día laboral normal durante 1,5 horas dentro de cada periodo de análisis, en intervalos de 15 minutos.

2.4.4.7 Encuesta de interceptación al transporte privado

Esta tarea consiste en realizar encuestas de interceptación a vehículos livianos (definidos 2.4.4.1 en letra a), en **diez (10) puntos** con el propósito de obtener información que sea de utilidad para verificar la distribución de flujos en ciertos puntos esenciales del Área 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 períodos 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.

Para ello será necesario conocer previamente el universo del flujo vehicular que circula en cada caso (punto, línea de parada y período de análisis). Esto requerirá por lo tanto realizar conteos vehiculares al transporte privado (autos, camionetas y similares) en cada caso. De contar con dicho antecedente, producto de la tarea de mediciones vehiculares periódicas, igualmente se realizará un conteo vehicular con similares características, en un punto a determinar en conjunto con el Director del Estudio.

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 (vehículos/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)

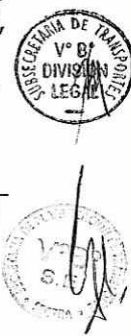
Tabla N° 1: Tamaño muestral a ser encuestado
Fuente: Elaboración propia

En 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.
- Propósito del viaje.

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.

2.4.5 Calibración de Redes de Modelación

En esta tarea se calibrará la red a ser utilizada por el modelo **SATURN** requerido por el Estudio, para lo cual el Consultor considerará las especificaciones del **Capítulo 3** del **MESPIVU**. 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 dos iteraciones sucesivas.

2.4.5.1 Definición de las redes de modelación

Como parte de esta subtarea se especificará la red vial que representará cada uno de los períodos de análisis en la Situación Actual o de Calibración del Estudio; esto a partir de la red vial modelada como parte de la **Referencia [1]**, lo indicado en el **punto 2.3.2** de estas bases y la información recogida como parte del desarrollo de este Estudio. La *red de modelación definitiva* debe tener la cobertura geográfica suficiente para analizar los aspectos importantes de las alternativas preliminares y cada uno de los diseños que se estudiarán.

Sin embargo, si los resultados y análisis que surjan durante el transcurso del Estudio lo aconsejan, podrán modificarse sus límites. Asimismo, si los análisis lo ameritan, es posible que se prefiera dividir la red en subredes, con posterioridad al proceso de calibración. En todo caso, cualquier modificación de la red de modelación antes definida, deberá ser aprobada por el Director del Estudio.

Los límites preliminares están definidos por Alameda – Gladys Marín – Canal Ortuzano por el norte, Vespucio Norte – El Rosal – Autopista del Sol por el poniente, El Bosque - Camino a Melipilla – El Trébol – perímetro Cerro de Chena – Av. Colón por el sur y Línea Troncal Sur de EFE por el oriente. Estos límites podrán ser modificados, en función de los proyectos que se evalúen.

2.4.5.2 Codificación de las redes de modelación

Se codificará 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 los proyectos definitivos.

Según corresponda, la red deberá ser codificada en formatos "inner" o "buffer". El área adyacente a la red del Área de Estudio se podrá codificar a nivel "buffer" con el fin de incorporar viajes que provengan o vayan a zonas externas. Para las áreas internas, con el fin de modelar mejor los conflictos existentes se deberán modelar en formato inner, aunque ciertos sectores cercanos al borde del área de estudio podrán modelarse en formato "buffer", en acuerdo con el Director del Estudio. Esta red debe ser entregada en formato dwg, identificando nombres de calles y números de nodos. También se entregará en formato kmz, donde al menos se incluya la ubicación de los nodos y arcos de la red.



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

Se deberá codificar la red para todos los períodos de modelación, en función de los antecedentes recogidos en terreno y los catastros efectuados. Si el Consultor lo considera útil, podrá utilizar como antecedente adicional la red de la **Referencia [1]**.

No obstante lo anterior, el Consultor deberá entregar en su Oferta Técnica una propuesta de creación de todas las redes de calibración.

2.4.5.3 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. Para estos efectos se partirá de la zonificación utilizada por el modelo **SATURN** de la **Referencia [1]**.

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

2.4.5.4 Obtención de matrices a priori y vectores de viajes

A partir de las matrices de viajes estratégicas provenientes del modelo **SATURN** (ver **Referencia [1]**), la codificación de redes, los resultados de las encuestas origen-destino de viajes y la zonificación definitiva (**subtareas 2.4.5.2 y 2.4.5.3**), se deberán preparar las matrices a priori por período que se utilizarán en el procedimiento de precalibración siguiente.

Especial atención se tendrá en la obtención de los vectores de viaje de la zonificación definitiva elaborada a partir de la zonificación estratégica. Por ejemplo, para los viajes generados en punta mañana, los viajes generados por zonas corresponden en un 90% a viajes basados en el hogar, por lo que la repartición de viajes generados por zona del modelo estratégico al modelo SATURN se basará, por ejemplo, en la información censal de hogares por zona. El subproducto de esta subtarea, entonces, serán los vectores de viajes adaptados a la zona de estudio.

2.4.5.5 Precalibración modelo SATURN

Se deberán asignar las matrices a priori obtenidas en la **subtarea 2.4.5.4** 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 con 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.

2.4.5.6 Ajuste de rutas fijas para codificación en SATURN

Para el caso del transporte público, a partir de las mediciones vehiculares efectuadas en la **subtarea 2.4.4.3** y de la información de frecuencias nominales de transporte público recopiladas en la **subtarea 2.4.3.2**, 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 2.4.3.3** y en los flujos vehiculares obtenidos en la **subtarea 2.4.4.3**, de manera de obtener frecuencias representativas a codificar en **SATURN**.

2.4.5.7 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 2.4.5.4** anterior para los tres períodos de modelación.



Se deberá aplicar la técnica de ajuste de matrices a conteos basada en la maximización de la entropía⁵.

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.
- Comparación de vectores de viaje obtenidos, procurando que estos se restrinjan a los obtenidos en la subtarea **Obtención de matrices a priori y vectores de viajes**.

2.4.6 Definición de la Situación Base

En esta tarea se definirá la **Situación Base** necesaria para modelar y evaluar los prediseños (alternativas preliminares) y anteproyectos que se desarrollarán en el Estudio. Para estos efectos, el Consultor considerará las especificaciones del **Capítulo 4** del **MESPIVU**.

La definición de la Situación Base incluirá –entre otras iniciativas– los proyectos en ejecución o próximos a construir en el Área de Estudio identificados en la tarea **Catastros de Proyectos Viales**, para cada corte temporal futuro.

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

2.4.6.1 Codificación de la red de modelación. Situación Base. Cortes temporales futuros

En esta tarea se codificarán 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 de la Red Calibrada. Para efectos de identificar los proyectos viales a ser codificados, básicamente, se utilizará la información recopilada en la tarea de **Catastros**.

Esta red debe ser entregada en formato dwg y kmz, identificando nombres de calles y números de nodos, tomando como base el mismo archivo que se generó en la etapa de calibración.

2.4.6.2 Estimación de matrices de viajes de transporte privado. Primer corte temporal futuro

A partir de las matrices de viaje de transporte privado calibradas, 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 durante el desarrollo del Estudio y previo a la presente tarea, una metodología de estimación de esta matriz de factores de crecimiento, la cual deberá ser aprobada por el Director del Estudio.

2.4.6.3 Estimación de matrices de viajes de transporte privado. Segundo corte temporal futuro

Como primera etapa de esta tarea, se deberá evaluar el grado de saturación de la red al segundo corte temporal. A partir de los resultados obtenidos, junto con el Director del Estudio se evaluará si dicho corte es factible de ser utilizado. En caso que no pueda ser modelado, se evaluará qué año futuro podrá ser utilizado como segundo corte temporal. Para esto, se deberá considerar lo indicado en la minuta **SCT-08-109**, adjunta en el Anexo A de las presentes Bases Técnicas.

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

2.4.6.4 Modelación Situación Base. Ambos cortes temporales futuros.

Se asignarán las matrices de viajes de transporte privado del corte temporal futuro 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

⁵ En el caso de utilizar el método de maximización de la entropía, el número de iteraciones no podrá superar 2.



públicos, el Consultor deberá proponer una tasa de crecimiento de éstas (si fuese necesario) entre el año de calibración y el del corte temporal a modelar. Este procedimiento se repetirá para cada período de análisis en el corte temporal futuro. De esta manera, se obtendrán flujos iniciales sobre todos los arcos de las redes en los períodos y cortes temporales futuros.

2.4.6.5 Optimización de redes semaforizadas y obtención de flujos definitivos. Situación Base. Ambos cortes temporales futuros.

Se optimizarán las programaciones de semáforos de las redes incluidas dentro del Área de Estudio 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**. El proceso de simulación y optimización de la programación de semáforos se realizará para cada uno de los períodos de análisis y los cortes temporales a analizar.

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

2.4.7 Diagnóstico del Área de Estudio

En esta tarea se desarrollará un diagnóstico de la situación de la red vial del Área de Estudio. Este diagnóstico incluirá el análisis de dos puntos:

a. Diagnóstico de Infraestructura: A partir de los resultados de los antecedentes recopilados en la tarea de **Catastros**, el Consultor deberá sistematizar los análisis de las vías que presenten discontinuidades o reducciones de capacidad puntuales, describiendo en detalle las características de los problemas detectados. En razón de ello, deberá elaborar un listado de los problemas viales de capacidad más importantes en las comunas involucradas en el Estudio.

b. Diagnóstico de Transporte: A partir del diagnóstico, el Consultor deberá sistematizar los análisis de grados de saturación, longitud de colas, demoras, velocidades promedio y otros elementos operacionales, describiendo en detalle las características de los problemas detectados. El Consultor debe presentar en su Oferta Técnica una propuesta de sistematización de los análisis de, al menos, los elementos indicados.

En razón de estos análisis el Consultor elaborará un listado de los problemas viales de capacidad más importantes en el Área de Estudio. A su vez, estos problemas de operación, conexión y capacidad vial serán ordenados de acuerdo a su importancia e impacto en el funcionamiento de la red vial del entorno.

c. Diagnóstico urbano y análisis de condicionantes físicas y normativas

En esta tarea se deberán analizar los condicionantes físicos y normativos del Área de Estudio, tales como fajas normadas y existentes, presencia relevante de actividad urbana (comercio, servicios, etc.), patrimonio arquitectónico, histórico y cultural, patrimonio vegetal, mediana, veredas, presencia masiva de edificación en altura, estructuras, entre otras. Con esta información se deberá cautelar la compatibilidad del anteproyecto vial con las obras existentes en el área de proyecto.

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, tanto 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 respecto de referencias físicas confiables.

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.

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, que será la base sobre la que se generarán las alternativas de proyecto.

d. Diagnóstico Integral

A partir de los diagnósticos de transporte, infraestructura y urbano-ambiental se elaborará un plano de diagnóstico integral, el cual deberá sintetizar en forma gráfica y localizada los condicionantes más relevantes del proyecto y las potencialidades que éste plantea.

Este plano busca presentar de manera resumida las conclusiones del diagnóstico, permitir la consulta expedita de la información clave y apreciar las oportunidades y condicionantes de diseño que permitan orientar la formulación de soluciones. El resultado de esta tarea será presentado en un plano a escala 1:1000, o a una escala que permita una adecuada interpretación de los elementos.

2.4.8 Prediseños Físicos

En esta tarea se desarrollarán los prediseños físicos de un conjunto de proyectos viales que ayudarán a superar falencias de conectividad y capacidad de la red vial en el Área de Estudio. El conjunto de proyectos para los que deben desarrollarse prediseños físicos sumarán al menos un **orden aproximado de 15 kilómetros**.

Los prediseños 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 prediseños, si a juicio del Director del Estudio, el análisis muestra que así es posible obtener mejores soluciones de diseño.

2.4.8.1 Identificación de los proyectos para prediseño físico

Para identificar los proyectos que serán objeto de prediseño físico, el Consultor se apoyará en la información recogida y en las conclusiones de las tareas ya efectuadas.

Para efectos de cuantificar los 15 kilómetros de proyectos que deben ser propuestos por el Consultor, se tomará en cuenta lo siguiente:



- a. Se cuantificará la longitud del eje principal de cada proyecto de prediseño.
- b. Si en una intersección es necesario hacer prediseño de una vía transversal que supere los 50 metros medidos desde el eje de la vía principal, la longitud adicional a dichos 50 metros, será también cuantificada.
- c. También se cuantificará la longitud de las transiciones necesarias para generar los empalmes a la Situación Actual.
- d. En el caso de analizar proyectos competitivos, se deberán evaluar escenarios con las soluciones alternativas de ejes, que serán evaluadas en términos de consumos de tiempo y recursos. Una vez analizados estos escenarios, se contabilizará como longitud la del proyecto seleccionado finalmente.
- e. Eventualmente, un proyecto podría tener un tramo fuera de las comunas en análisis, siempre y cuando éste se ubique dentro de la red de modelación definida en este Estudio.
- f. Se deberán considerar los proyectos propuestos por los municipios involucrados. En caso que algunos de estos no sean acogidos para ser desarrollados en el presente estudio, se deberá generar un reporte específico con las razones técnicas de su descarte.
- g. Para efectos de la cuantificación total de kilómetros de prediseño, se aplicará el factor 0.5 a la longitud de los proyectos que considere exclusivamente medidas de gestión de tránsito.

Todos los proyectos propuestos por el Consultor deben ser tramos de ejes, cruces viales o conexiones viales. Los criterios para elegir dichos proyectos serán los siguientes:

- i. Tramos de vías que presenten falta de continuidad o estrangulamiento puntual o parcial, cuya superación represente un mejoramiento de las condiciones de operación de la vía y/o de las vías aledañas.
- ii. Proyectos de baja inversión relativa respecto de la inversión ya materializada en el eje vial cuya operación se está mejorando.
- iii. Proyectos que produzcan beneficios directos o indirectos para la operación del transporte público en la vía intervenida o en su entorno.
- iv. Que complementen funcionalmente a otros proyectos, propuestos en estudios anteriores o que se encuentren en ejecución.
- v. Altos niveles de congestión.

Los proyectos definitivos propuestos por el Consultor deberán ser presentados y aprobados por el Director del Estudio antes del inicio de las labores de prediseño.

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.

2.4.8.2 Desarrollo de los prediseños físicos

El Consultor deberá desarrollar los prediseños físicos de los proyectos definidos en la subtarea anterior, los cuales sumarán al menos 15 kilómetros físicos de vías bidireccionales o unidireccionales. Para estos efectos se considerarán los siguientes criterios:

- a) Los prediseños serán realizados a escala 1:2000 con el programa **DIVA** u otro similar, según las especificaciones del **MESPIVU** y su **Anexo N°1** en lo referido a proyectos de prediseño.
- b) Los prediseños serán desarrollados sobre el ortofotomosaico o restitución aerofotogramétrica, el cual debe ser actualizado previamente en las áreas de influencia de los proyectos que serán objeto de prediseño. 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**, 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, demarcación y operación a escala 1:2000.
 - Perfiles transversales tipo.



- Perfiles transversales en secciones singulares.
 - Plano de expropiaciones a escala 1:2000.
 - Plano de conjunto de proyectos a escala 1:2000
- d) Los prediseños serán efectuados en toda la plataforma pública de la vía principal⁶. Además, en las intersecciones con vías transversales, el prediseño incluirá 50 metros de cada vía transversal a cada lado del eje de la vía principal.
- e) El desarrollo de los prediseños tendrá especial cuidado de facilitar la operación de los servicios de transporte público, cuando ello sea pertinente.
- f) En el desarrollo de los prediseños, los elementos de mayor restricción para efectos de proyectar vialidad (líneas férreas, canales, estructuras, torres de alta tensión, etc.) deberán ser singularizados a través de mediciones en terreno, con el propósito de definir en planta con mayor precisión la ubicación de estos elementos.
- g) Para todos los prediseños generados se deberá efectuar un proyecto complementario de expropiaciones, en el que se indiquen las propiedades que requieren ser expropiadas para materializar un proyecto en particular. Este proyecto será efectuado a escala 1:2000 y deberá diferenciar entre el terreno propiamente tal y el volumen de construcción del predio afectado.
- h) Cuando existan restricciones altimétricas relevantes que afecten la definición en planta del proyecto, se deberán realizar mediciones puntuales para conocer la magnitud de la restricción física. Para estos efectos, se considerará como restricción altimétrica relevante, una diferencia de nivel de más de un metro, entre el elemento restrictivo y las calzadas aledañas.
- i) Los 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 [9] y [10]**.
- j) La generación de los prediseños deberá considerar el capítulo de Composición establecidos en la **Referencia [6]**.

2.4.8.3 Modelación situación con proyecto (alternativas preliminares)

Con el propósito de estimar preliminarmente los consumos de tiempo y recursos que produce en el sistema de transporte un prediseño particular, el Consultor deberá codificar una red vial dentro del Área de Estudio que incorpore las características físicas y operacionales del prediseño específico que se está evaluando (Situación con Proyecto). Por lo tanto, al menos serán tantas redes como prediseños desarrollados. Estas redes deben ser entregadas en formato dwg y kmz, identificando nombres de calles y números de nodo, tomando como base el mismo archivo que se generó en la definición de la situación base.

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. Se deberá considerar la modificación de los trazados de estos flujos según las características de los proyectos en análisis.

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

⁶ La plataforma pública es la definida en los instrumentos de planificación correspondientes (PRMS y/o los PRC de las comunas involucradas). Los prediseños se desarrollarán sobre la faja pública así definida, aun cuando puedan existir terrenos afectos a expropiación.



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 prediseños 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 prediseño original, lo que debe ser realizado por el Consultor, previa aprobación del Director del Estudio, antes de la evaluación social preliminar de los prediseños.

Una vez terminados la modelación y el análisis funcional de cada alternativa preliminar, el Consultor deberá estimar el 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, más la definición de variables y parámetros requeridos por **SATURN**.

2.4.8.4 Definición y modelación de proyectos complementarios

A partir de la subtarea anterior se identificarán aquellos proyectos que se complementen física y/o funcionalmente.

Se efectuarán adicionalmente tres modelaciones considerando **dos o más** proyectos agrupados principalmente de acuerdo al nivel de complementariedad de ellos. Estos proyectos complementarios serán definidos y aprobados por el Director del Estudio, atendiendo las observaciones y opiniones de los profesionales que lo asesoran, conforme al punto 3.6.2 de las bases administrativas.

Una vez definidos los grupos de proyectos complementarios, éstos serán modelados utilizando el programa **SATURN**. La codificación de cada proyecto deberá ser equivalente a la efectuada en la subtarea anterior, **tres períodos de análisis** y los **dos cortes temporales**.

2.4.8.5 Estimación de costos de inversión de las alternativas preliminares

Terminado el prediseño físico de cada una de las alternativas preliminares, se procederá a estimar los costos asociados a las soluciones de prediseño 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 prediseño.

2.4.8.6 Evaluación social de las alternativas preliminares

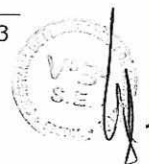
A partir de los resultados de las modelaciones efectuadas, el Consultor estimará los beneficios asociados a cada prediseño (ahorros de tiempo de los usuarios y ahorros de recursos). Tales beneficios serán comparados con los costos estimados de las soluciones de prediseño desarrolladas, con el propósito de calcular los indicadores de rentabilidad social (VAN1, TRI, VAN y TIR) de cada prediseño.

El Consultor deberá proponer una metodología de estimación de beneficios para el caso donde la magnitud de estos haga recomendable una metodología distinta o de menor cobertura espacial, dicha propuesta deberá ser aprobada por el Director de Estudio.

Adicionalmente, el Consultor estimará los beneficios de las tres agrupaciones de proyectos definidos y modelados en la subtarea **Definición y modelación de proyectos complementarios**, calculando los indicadores de rentabilidad respectivos.

Estimadas las alternativas preliminares y las agrupaciones de proyectos y sus indicadores, éstos serán ordenados y jerarquizados de acuerdo a su rentabilidad social e importancia para superar los problemas de discontinuidad y falta de capacidad vial y complementariedad.

La estimación de los beneficios se deberá efectuar según lo indicado en el **MESPIVU**, más las precisiones y modificaciones hechas en la minuta SCT-08-109 incorporadas en el Anexo A de estas bases técnicas.



Finalmente, para las alternativas rentables se deberá incluir un análisis multicriterio, que aborde aspectos no recogidos en la evaluación social. A saber, será importante considerar la bondad urbanística de los proyectos, las facilidades para modos no motorizados, facilidades para transporte público, u otros criterios de interés.

2.4.9 Definición de los Anteproyectos

De los resultados de las tareas anteriores, se seleccionará la cartera de proyectos que serán objeto de **anteproyectos** en el transcurso del Estudio, y deberán ser presentada y aprobada por el Director del Estudio, antes del inicio de las labores de anteproyecto.

Esta cartera sumará al menos un aproximado de 8 kilómetros físicos bidireccionales o unidireccionales de proyecto principal, pero los anteproyectos deben considerar además la vialidad aledaña incluida en el área de análisis de cada anteproyecto.

Para efectos de cuantificar el total aproximado de 8 kilómetros de anteproyecto que deben ser propuestos por el Consultor, se tomará en cuenta lo siguiente:

- a) Se cuantificará la longitud del eje principal de anteproyecto. Los anteproyectos serán efectuados en toda la plataforma pública de la vía principal. Además, en las intersecciones con vías transversales, se incluirán 50 metros de cada vía transversal a cada lado del eje de la vía principal.
- b) Si en una intersección es necesario hacer intervenir una vía transversal que supere los 50 metros medidos desde el eje de la vía principal, la longitud *adicional* a dichos 50 metros, será también cuantificada.
- c) Para efectos de la cuantificación total de kilómetros de anteproyecto, se aplicará el factor 0,5 a la longitud de los proyectos que consideren exclusivamente medidas de gestión.

También se cuantificará la longitud de las transiciones necesarias para generar los empalmes a la Situación Actual.

2.4.10 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 anteproyectos requeridos por el Estudio. Todas las subtareas especificadas aquí serán aplicadas en las **áreas de análisis de los anteproyectos** definidas en la tarea anterior.

En cuanto a la representación gráfica de la Situación Actual, las especificaciones del **MESPIVU** contenidas en su **acápito 5.1.2** deben adaptarse a lo especificado en la **sección 2.3** y los **Capítulos 3, 4 y 5** del **Anexo N° 1** del mismo **MESPIVU**. En caso de incompatibilidad de contenidos -como ocurre con la representación del objeto, nomenclaturas y otros- predominarán las especificaciones del **Anexo N° 1** del **MESPIVU**.

2.4.10.1 Topografía en las áreas de análisis de los anteproyectos

a) Levantamiento Topográfico Superficial

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

Para definir las áreas definitivas de superficie a topografiar, se considerarán en términos generales las líneas de cierre y cuellos de 50 metros. Sin perjuicio de lo anterior, 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 su aprobación, 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 o XML concordante con las exigencias implícitas de un plano a escala 1:500.

b) Georreferenciación

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

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

Las mediciones GPS se realizarán con equipos y metodologías geodésicas, que permitan precisiones inferiores a 2 centímetros. En forma complementaria, se entregarán antes del 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 n = número de vértices
Distancias horizontales	1:40.000
Desniveles	$3\sqrt{K}$ cm, con K distancia nivelada en Km.

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

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.

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) 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.

2.4.10.2 Monografías de servicios en las áreas de análisis de los anteproyectos

El Consultor deberá elaborar las monografías de redes de servicios públicos, tales como tendidos eléctricos (líneas de alta, media y baja tensión), redes de telecomunicaciones (telefonía, internet, cable), redes de agua potable, aguas lluvias, aguas servidas y gas, entre otras. Estas monografías serán posteriormente utilizadas en el desarrollo de los anteproyectos.

El trabajo de terreno incluye el destape de las cámaras de los distintos servicios y la definición altimétrica con respecto al anillo de la tapa de todos los elementos ubicados en su interior.

2.4.10.3 Catastro de pavimentos en las áreas de análisis de los anteproyectos

Se recopilarán los datos del estado del pavimento en todas las vías incluidas en el área de análisis asociada a cada anteproyecto. 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.

El Consultor propondrá en su oferta técnica una metodología para la estimación de índice de serviciabilidad de los pavimentos involucrados en cada área de análisis de los anteproyectos a desarrollar.

2.4.10.4 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 compara 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.

2.4.10.5 Mecánica de suelo en las áreas de análisis

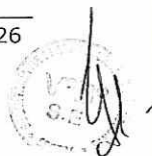
Con el propósito de obtener la estratigrafía asociada a los anteproyectos, en esta subtarea de realizarán las calicatas para la determinación de la calidad de la subrasante a lo largo de la faja en que se desarrollará el anteproyecto.

Para ello se realizaran calicatas cada 500 metros en promedio con una profundidad de 1,5 metros. Además, cuando se proyecte una estructura, se requerirá de un sondaje con una profundidad mayor a la profundidad probable de fundación, lo cual será determinado por un profesional del equipo consultor, especialista en la materia. En caso de contar con información de sondajes previos en las zonas de estudios, el especialista en la materia deberá justificar que las condiciones de dichos sondajes son útiles para los fines requeridos.

Una vez realizadas las calicatas, se deben 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 consistencias, clasificación de suelos, plasticidad, densidad de las partículas, humedad natural, densidad natural, proctor modificado, entre otros.

2.4.10.6 Análisis de condicionantes físicos y normativos

En esta tarea, se deberán analizar los condicionantes físicos y normativos de los ejes en Estudio, tales como la faja normada y existente, presencia relevante de actividad urbana (comercio, servicios, etc.), patrimonio arquitectónico, histórico, patrimonio vegetal, 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.

Es importante poder definir las fajas normadas en cada uno de los ejes, para ello el Consultor deberá obtener toda la información necesaria para poder establecer las dimensiones de dichas fajas y su posición respaldadas mediante Certificados de Informes Previos (CIP).

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

También se considerarán 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 Ruta 68, Autopista Ruta 78, Autopista Ruta 5, Autopista Vespucio Norte, Tren Santiago Melipilla, etc.

2.4.11 Desarrollo de Anteproyectos

En esta tarea se desarrollarán los *anteproyectos* definidos en la **tarea 2.4.9**, según las especificaciones del **Capítulo 6** y **Anexo N° 1** del **MESPIVU**. Todas las subtareas especificadas a continuación, serán aplicadas en las *áreas de análisis de los anteproyectos* ya definidas anteriormente.

En cuanto a la representación gráfica de los anteproyectos, las especificaciones del **MESPIVU** contenidas en el **acápito 5.1.2.**, deben adaptarse a lo especificado en la **sección 2.3** y los **Capítulos 3, 4 y 5** del **Anexo N° 1** del mismo **MESPIVU**. En caso de incompatibilidad de contenidos -como ocurre con la representación del objeto, nomenclaturas y otros- predominarán las especificaciones del **Anexo N° 1** del **MESPIVU**.

2.4.11.1 Calibración de las redes de microsimulación

El proyecto definitivo debe ser microsimulado con el propósito de garantizar la funcionalidad física y operacional del anteproyecto. Por ello, antes de esa tarea, se deberá calibrar la situación actual de los ejes que serán desarrollados a nivel de anteproyecto, incluyendo su entorno, de manera de obtener resultados consistentes en la etapa de análisis de proyecto. Dado que es posible que se detecten parámetros de comportamiento diferentes por horario, la red deberá calibrarse para los dos períodos considerados para la verificación funcional de los anteproyectos: punta mañana y punta tarde.

Estas labores incluyen todos los trabajos de codificación, definición de variables (relacionadas con las características geométricas de la solución de diseño definitivo que se analizará) 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 calibrar el modelo, se utilizarán los datos de conteos vehiculares, del catastro físico y operativo.

Para realizar la microsimulación se deberán considerar los siguientes elementos:

- I. Red de Modelación: incluye todos los ejes que se desarrollarán en etapa de anteproyecto, más los ejes cercanos a definir con el Director del Estudio, considerando



elementos de asignación de flujos, necesidades de rerruteos para solucionar virajes, ejes complementarios, entre otros aspectos.

- 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 taxis colectivos serán incorporados como rutas fijas. En aquellos puntos donde se hayan efectuado conteos vehiculares, se podrá utilizar esta información directamente en vez de las asignaciones de SATURN, lo que deberá acordarse en conjunto con el Director del Estudio.
- 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 y tipo de bus. Además se incorporará el tiempo de detención en paraderos.
- 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 [11]**. Una vez incorporados todos los elementos a la red, se debe realizar la Calibración y Validación de la red de acuerdo a tales parámetros.
- VI. Se estima que para abarcar la aleatoriedad propia del modelo, será necesario realizar al menos 10 replicaciones, excluyendo *outliers*. Se definirán con el Director del Estudio los criterios para determinar una replicación representativa para el escenario analizado.

Los resultados de la calibración deben incluir las salidas de base de datos del modelo, las redes de microsimulación e incluir en el documento un análisis de la operación de la red que incluya tablas y gráfica que entrega el modelo. Además, deberá incluirse un análisis de los tiempos de viaje en los ejes incluidos y los flujos.

2.4.11.2 Diseño geométrico y físico-operacional de los anteproyectos

El Consultor efectuará el diseño geométrico de cada anteproyecto utilizando el programa **DIVA** u otro software similar, siguiendo las especificaciones del **MESPIVU** y su **Anexo N° 1**. Cada anteproyecto se desarrollará según las exigencias asociadas a un plano a escala 1:500, especificadas en el documento mencionado.

El diseño geométrico de un anteproyecto es el resultado de un proceso interactivo de varias etapas, que se describen brevemente a continuación:

- i. En la primera etapa se debe generar la solución de *diseño geométrico y físico-operacional*, que resuelva el anteproyecto desde la perspectiva de las soluciones geométricas y físico-operacionales a los requerimientos del tráfico en el área del anteproyecto.
- ii. Para verificar la factibilidad de capacidades viales de la *solución geométrica y físico-operacional*, en una segunda etapa 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 este propósito se debe utilizar un modelo de asignación para estimar las reasignaciones de flujos sobre los arcos de la red vial, que produce el anteproyecto que se estudia. Tales reasignaciones pueden obligar a realizar modificaciones en las *soluciones físico-operacional y geométrica* propuestas, para responder mejor a los requerimientos de la nueva distribución de flujos inducidos por el anteproyecto. En este caso, el proceso de diseño geométrico deberá volver a la etapa i.
- iii. Superada la etapa anterior, se debe afinar la *solución físico-operacional* de la solución propuesta. Para ello se debe efectuar la *programación óptima de los semáforos* y una *microsimulación* funcional del anteproyecto, que simule la operación del tránsito en las condiciones definidas por la *solución físico operacional* propuesta. Este afinamiento puede concluir que la *solución geométrica y físico-operacional* propuesta requiere adaptaciones para responder mejor a los requerimientos del tránsito, en cuyo caso el proceso de diseño geométrico volverá a las etapas i y ii.

En el contexto del presente Estudio, para cada anteproyecto este proceso de diseño geométrico y físico - operacional **debe repetirse para los períodos punta mañana y punta tarde en el primer corte temporal.**



Como es inmediato, este proceso interactivo que conducirá a la especificación definitiva del *diseño geométrico y físico - operacional* de cada *anteproyecto* debe ser conducido en estrecha coordinación y discusión con el Director del Estudio. Finalmente, el Director del Estudio deberá aprobar el diseño geométrico definitivo de cada 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, más la definición de variables y parámetros requeridos por **SATURN** y **TRANSYT**.

b. Microsimulación

Cada uno de los anteproyectos debe ser microsimulado. Las microsimulaciones se realizarán con el propósito de garantizar la funcionalidad física y operacional del anteproyecto.

Estas labores incluyen todos los trabajos de codificación y definición de variables (relacionadas con las características geométricas y de operación de la *solución de diseño* que se analiza). Los parámetros (relacionados con el comportamiento de los usuarios) se adoptarán de los calculados en la subtarea Calibración de redes de microsimulación.

Para realizar la microsimulación se deberán considerar los siguientes elementos:

i. Redes de Modelación: similares a las adoptadas durante la calibración de las redes de microsimulación, aunque podrán modificarse ligeramente, de acuerdo a lo que se acuerde con la contraparte técnica.

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 taxis colectivos serán incorporados como rutas fijas. Aun así, en los casos que algún movimiento en particular que requiera ser analizado no haya logrado un ajuste satisfactorio en la etapa de calibración del modelo de asignación, se concordará con el Director del Estudio la fuente de esos flujos para la microsimulación.

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: Se utilizarán los calibrados en la subtarea de **Calibración de redes de microsimulación**.

Una vez incorporados todos los elementos a la red, se debe realizar una validación general del modelo antes de utilizarlo. En este sentido será relevante mostrar el ajuste logrado en los tiempos de viaje de los ejes medidos y/o los flujos directos en los ejes principales.



Posteriormente, se realizará la simulación del escenario definitivo, cuyos resultados deberán ser presentados en tablas y gráficos que permitan revisar los valores resultantes.

Si se concluye que existen conflictos que pueden ser mejorados a través de modificaciones 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 valores de demanda 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 el REDEVU. Sin embargo, se deberá tener en consideración lo indicado en la **Referencia [6]**, lo que podrá ser usado, siempre que no sea contradictorio con el REDEVU vigente. El diseño geométrico en altimetría deberá resolver simultáneamente los perfiles longitudinales y transversales, iterando entre ambos hasta lograr la mejor solución, respetando los parámetros máximos y mínimos de las pendientes longitudinales y transversales de cada elemento de la plataforma intervenida.

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

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

Para cada diseño geométrico definitivo de cada 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 de cada 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 a cada anteproyecto.

2.4.11.3 Proyecto de modificación de servicios asociados a los anteproyectos

Para cada anteproyecto se desarrollarán los proyectos de modificaciones de servicios que experimenten cambios identificados en las monografías de servicios en las áreas de análisis de los anteproyectos, como consecuencia de las modificaciones que produce el anteproyecto geométrico en la plataforma pública. Es importante señalar que para este estudio, no se requiere la aprobación de las empresas de servicios.

2.4.11.4 Proyecto de saneamiento asociado a los anteproyectos

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.

Los alcances del proyecto de drenaje de aguas lluvias para los anteproyectos, corresponderán a la modificación de todos los elementos de drenaje existentes y a la definición de los nuevos elementos que permitan mantener el saneamiento de la faja en forma adecuada, según el nuevo diseño geométrico resultante para las vías, en concordancia con el Manual de Pavimentación y Aguas Lluvias del SERVIU RM.

A partir de lo indicado en el Plan Maestro de Aguas Lluvias respectivo, así como también de la factibilidad que pueda indicar el SERVIU RM, se formulará la solución para el proyecto. Dada la dificultad inicial de conocer el punto de conexión con la red existente, se deberá entregar a nivel referencial el trazado posible para dicha conexión (a escala 1:1000 o adecuada según la distancia de conexión), validando en terreno, mediante sistema GPS, restituciones de curvas de nivel en el área u otro método similar, la cota de la cámara a la que se deberá conectar, con el fin de asegurar el escurrimiento de las aguas.



Mediante las obras de saneamiento modificadas y las nuevas instalaciones incorporadas en el proyecto, se evitarán las pozas en la vía y la generación de láminas de agua que signifiquen una disminución a la operación y seguridad del tránsito.

Adicionalmente, se deberá entregar un plano con las áreas aportantes del proyecto a una escala adecuada.

2.4.11.5 Proyecto de expropiaciones asociadas a los anteproyectos

Se elaborarán los proyectos de expropiaciones de las propiedades afectadas por los anteproyectos. 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 los anteproyectos se presentará en planos a escala 1:2000, identificando el rol y avalúo fiscal, valor comercial y otras características relevantes para la valorización.

2.4.11.6 Diseño de firmes, pavimentos y demolición asociados a los anteproyectos

Se diseñarán los firmes y pavimentos de cada anteproyecto. Estos diseños consisten en un conjunto de estructuras de pavimentos representados en planta, donde las diversas estructuras deben resultar claramente diferenciables. Además, se deberán incluir los proyectos de demolición necesarios para cada anteproyecto.

Los diseños de firmes y pavimentos se realizarán siguiendo el Código de Normas y Especificaciones Técnicas de Obras de Pavimentación o el Volumen III del Manual de Carreteras de la Dirección de Vialidad del Ministerio de Obras Públicas, según corresponda a la tuición de la vía.

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 el plano de pavimentación, a escala 1:500.

2.4.11.7 Proyecto de estructura asociado a los anteproyectos

Se desarrollarán todos los proyectos de estructuras requeridos en cada anteproyecto, basándose en las especificaciones del **MESPIVU** relativas a la ejecución del proyecto de estructuras, contenidas en la **sección 6.5** de ese Manual, tomando en consideración las especificaciones técnicas del Manual de Carreteras de la **Referencia [7]**.

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.

2.4.11.8 Proyecto de paisajismo

El Consultor deberá desarrollar un proyecto de paisajismo, el cual debe ser coherente con los fines que persiguen las obras a construirse. Esta tarea deberá considerar el clima y la ubicación geográfica de la localidad y desarrollarse de acuerdo a tales condiciones. Es labor del Consultor obtener las especificaciones técnicas 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 se desarrollará la cubicación de las obras y una estimación del presupuesto. El plano asociado a este proyecto deberá ser a escala 1:500.

2.4.11.9 Plano y memoria de accesibilidad.

El Consultor deberá desarrollar un plano y memoria de accesibilidad en conformidad con la Ordenanza General de Urbanismo y Construcción (**Referencia [16]**, citada en el punto 2.3.1 de estas bases). El plano de accesibilidad graficará en el anteproyecto la "ruta accesible" dando cumplimiento a las normas de accesibilidad universal, dicho plano se realizará en escala 1:500, considerando los distintos proyectos complementarios (especialidades). La Planta de Accesibilidad graficará a escala el trazado de la ruta accesible, el que deberá indicar la posición y dimensión a escala de la siguiente información: ruta accesible, resaltada en contraste, incorporando los radios de giro, el tipo de pavimentos, huella podotáctil si hubiera, y todos los elementos, tanto existentes como proyectados que



estarán finalmente en el espacio peatonal, tales como, iluminación, tirantes, árboles, grifos, mobiliario urbano, quioscos, postes, etc., con la finalidad de asegurar que la ruta accesible esté realmente libre de obstáculos. La memoria de accesibilidad consistirá en un documento que describirá el itinerario de la "ruta accesible", dando a conocer el cumplimiento de las disposiciones de accesibilidad universal.

2.4.12 Cubicaciones de Costos de los Anteproyectos

Se realizará una completa cubicación de costos de todos los elementos y obras identificados en cada anteproyecto. El reporte de esta tarea se hará separadamente para cada anteproyecto, 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.

2.4.13 Modelación de la Situación con Proyecto

Con el propósito de estimar los beneficios que produce en el sistema de transporte cada uno de los anteproyectos desarrollados, el Consultor deberá codificar una red vial del Área de Estudio, modificada de acuerdo a las características físicas y operacionales de cada uno de los anteproyectos específicos 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 futuros**.

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 futuros**.

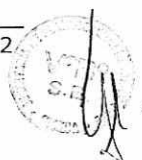
Una vez definidas las programaciones "óptimas" de los semáforos en la *red de modelación de la Situación con Proyecto*, se procederá a realizar una nueva asignación de las matrices de viaje sobre la red vial, utilizando el modelo **SATURN**. Este procedimiento se repetirá para los **tres períodos de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

En esta etapa deberá tenerse en consideración el avance de la etapa de prediseño, es decir las modelaciones de las bases y situaciones con proyecto, que ya se tienen para dos periodos y un corte, solo deben modificarse en caso de ser necesario. Por lo tanto, solo restara por modelar un período punta para el primer corte. Por otro lado, el segundo corte puede ser construido a partir del primer corte.

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

Las redes generadas deben ser entregadas en formato dwg identificando nombres de calles y números de nodo, tomando como base los mismos archivos que se generaron en la etapa de definición de la situación base y/o prediseño.

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



2.4.14 Evaluación Social de los Anteproyectos

En esta tarea se realizará la evaluación social de los anteproyectos diseñados y especificados. Para ello se utilizará la metodología de evaluación definida en la **Parte III** del **MESPIVU** ("Evaluación Social de Alternativas").

Las subtarear especificadas a continuación deben ser aplicadas independientemente a cada uno de los anteproyectos diseñados y especificados de la **tarea Desarrollo de Anteproyectos** anterior (punto 2.4.11).

La estimación de los beneficios se deberá efectuar según lo indicado en el **MESPIVU**, más las precisiones y modificaciones hechas en la minuta SCT-08-109, incorporada en el Anexo A de estas bases técnicas.

2.4.14.1 Estimación de beneficios de transporte de los anteproyectos

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 a cada anteproyecto. Para ello, se compararán los resultados de las modelaciones tácticas (efectuadas con Saturn) entre la **Situación con Proyecto** (para cada anteproyecto individual) y la **Situación Base** para los **dos cortes temporales futuros** y los **tres períodos de análisis**.

2.4.14.2 Indicadores de rentabilidad social de los anteproyectos

Se estimarán aquí los indicadores de rentabilidad social de cada anteproyecto individual (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 para cada anteproyecto.

Estimados los indicadores, los anteproyectos serán ordenados y jerarquizados de acuerdo a su rentabilidad social e importancia para superar los problemas de discontinuidad y falta de capacidad vial en las redes locales, así como también los análisis multicriterio ya realizados.

2.4.15 Videoanimación y Fotomontaje

Esta tarea consistirá en la elaboración de una maqueta electrónica de los proyectos desarrollados a nivel de anteproyecto, la que permitirá apreciar cómo se insertan 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, luminaria y todo elemento que sea necesario para la generación de realismo en las escenas.

2.5 EQUIPO DE TRABAJO PARA EL DESARROLLO DEL ESTUDIO

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

- 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 y urbanismo.
- Evaluación social de proyectos de transporte.

Se declarará inadmisibles la oferta que no indique en el Anexo N° 13 profesionales, técnicos o expertos en alguna de las áreas señaladas en este punto.



2.6

ENTREGA DE INFORMES

A continuación, se indica el contenido de cada uno de los informes contemplados en el estudio, así como el porcentaje de pago asociado a éstos, los que deberán respetarse para efectos de la elaboración de la oferta por parte de los proponentes interesados, por constituir elementos esenciales de ella, salvo que se solicitare anticipo, en cuyo caso éste se deducirá del porcentaje asociado al primer informe (ver Anexo 6 de las bases administrativas).

A. Informe de Avance N° 1: 10% del precio del contrato.

Se entregará dentro del plazo de **30 días corridos** contados desde la fecha de inicio del plazo de ejecución del estudio y deberá comprender las siguientes tareas:

- 2.4.1 Revisión y Ajuste Metodológico
- 2.4.4.1 Mediciones Continuas de flujo
- 2.4.4.2 Definición de límites horarios de los períodos de análisis.

B. Informe de Avance N° 2: 30% del precio del contrato.

Se entregará dentro del plazo de **90 días corridos** contados desde el día siguiente hábil de la comunicación en virtud de la cual el Director del Estudio aprueba el Informe de Avance N° 1 y da inicio a este informe, deberá comprender:

- 2.4.2 Revisión de Proyectos Etapa I
- 2.4.3 Catastros
- 2.4.4 Mediciones de tránsito (subtareas restantes)
- 2.4.5 Calibración de Redes de Modelación.

C. Informe de Avance N° 3: 20% del precio del contrato.

Se entregará dentro del plazo de **90 días corridos** contados desde el día siguiente hábil de la comunicación en virtud de la cual el Director del Estudio aprueba el Informe de Avance N° 2 y da inicio a este informe, deberá comprender:

- 2.4.6 Definición de la Situación Base
- 2.4.7 Diagnóstico del Área de Estudio
- 2.4.8 Prediseños Físicos.

D. Informe de Avance N° 4: 20% del precio del contrato.

Se entregará dentro del plazo de **120 días corridos** contados desde el día siguiente hábil de la comunicación en virtud de la cual el Director del Estudio aprueba el Informe de Avance N° 3 y da inicio a este informe, deberá comprender:

- 2.4.9 Definición de los Anteproyectos
- 2.4.10 Modelo de Situación Actual (MSA)
- 2.4.11 Desarrollo de Anteproyectos
- 2.4.12 Cubicaciones de Costos de los Anteproyectos
- 2.4.13 Modelación de la Situación con Proyecto
- 2.4.14 Evaluación Social de los Anteproyectos
- 2.4.15 Videoanimación y Fotomontaje.

E. Informe Final: 20% del precio del contrato.

Finalmente, dentro del plazo de **30 días corridos**, contados desde el día hábil siguiente a la aprobación del Informe de Avance N° 4 y, de conformidad con lo que establece el punto 3.6.3.2 de las bases administrativas, el Consultor deberá entregar el informe final, el cual deberá necesariamente incluir la totalidad de las tareas comprometidas y los proyectos definitivos con todas las observaciones subsanadas y presentarse en la forma que dispongan estas bases de licitación.

Adicionalmente, junto con el Informe Final se deberá entregar el Informe Ejecutivo correspondiente, de conformidad con lo que establece el punto 3.6.3.3 de las bases administrativas.

2.7

EXPOSICIÓN DE LOS RESULTADOS DEL ESTUDIO

Para cada entrega de informe de avance del estudio el Consultor deberá preparar una exposición en medio visual (Power Point u otro software que el Director del Estudio autorice) a ser ejecutada en un computador personal (PC) estándar en las oficinas del Director de Estudio. El Consultor será encargado de proveer los equipos audiovisuales, material de



apoyo, servicio de cafetería y lo que se estime necesario para el correcto desarrollo de la exposición.

Para la entrega de resultados del estudio el Consultor preparará una **exposición en medio visual** (Power Point u otro software que el Director del Estudio autorice) a ser ejecutada en un computador personal (PC) estándar, que deberá tener un *mínimo de 30 slides*. Para la presentación de los resultados del Estudio, el Consultor deberá servirse de **apoyo visual** y utilizar una herramienta de visualización en **3 dimensiones** como **Google Earth**.

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

2.8 INSPECCIONES EN TERRENO

Durante el desarrollo del estudio, el Consultor deberá proveer de movilización con chofer para las visitas a terreno que se realicen, las que estarán asociadas a hitos o productos relevantes del estudio. Al menos deberá considerar las siguientes:

- Visita a terreno como inicio del estudio y ajuste metodológico.
- Visita a terreno asociada al diagnóstico del área de estudio.
- Visita a terreno asociada a la definición de las áreas de proyectos.
- Visita a terreno asociada a la definición de los proyectos definitivos.
- Otros de interés.

Se contempla un mínimo de cuatro visitas a terreno de medio día cada una, durante el desarrollo del estudio, dónde asistirá un máximo de tres personas cada vez.

2.9 TALLERES DE PARTICIPACIÓN

Consiste en la realización de dos talleres de trabajo como instancias de participación de autoridades locales y representantes de los sectores público y comunal relacionados con el área de transporte y desarrollo urbano.

El primer taller se realizará para presentar el diagnóstico del área de estudio y la cartera de ideas de prediseños físicos. La determinación de los asistentes al taller corresponderá al Director del Estudio.

El segundo taller se realizará para presentar el desarrollo de los prediseños físicos y la determinación de aquellos que pasan a la etapa de anteproyecto. La determinación de los asistentes al taller corresponderá al Director del Estudio

Los talleres tendrán una duración máxima de 4 horas para un número aproximado de 30 participantes, donde se analicen las ideas de prediseño y anteproyecto respectivamente y se propongan cambios en miras a mejorar dichas carteras. En estos talleres se deberán tener a la vista los condicionantes físicos y normativos de los ejes preliminares a ser intervenidos, tales como la faja normada y existente, patrimonio arquitectónico, histórico y cultural, patrimonio vegetal, estructuras, entre otras.

El Consultor será el responsable de la organización de estas reuniones, acordando con el Director del Estudio la fecha, hora y lugar donde estos se llevarán a cabo. Adicionalmente, el Consultor será el encargado de proveer los equipos audiovisuales, material de apoyo y servicios complementarios que se estimen necesarios para el correcto desarrollo de los talleres. Tras estas sesiones, el Consultor deberá generar un acta que incluya un listado de los asistentes a la reunión, las opiniones y las observaciones que cada participante realice.



ANEXOS A 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 Anteproyectos

1. INTRODUCCIÓN

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

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

2. CORTES TEMPORALES

2.1 Primer Corte Temporal

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

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

Para el caso de ciudades que cuenten con un estudio estratégico de sus Sistemas de Transporte Urbano⁷, 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.

⁷ En este grupo están las grandes ciudades y ciudades intermedias del país que han sido analizadas por SECTRA.



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

3. PROYECCIÓN DE BENEFICIOS

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

Para los años de operación del proyecto que se encuentren entre los dos cortes temporales, es recomendable realizar una interpolación lineal de los beneficios. En el caso de los 10 años posteriores al segundo corte temporal, se recomienda proyectar los beneficios linealmente con una pendiente del 50% de la que se utiliza para la interpolación⁸. 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.

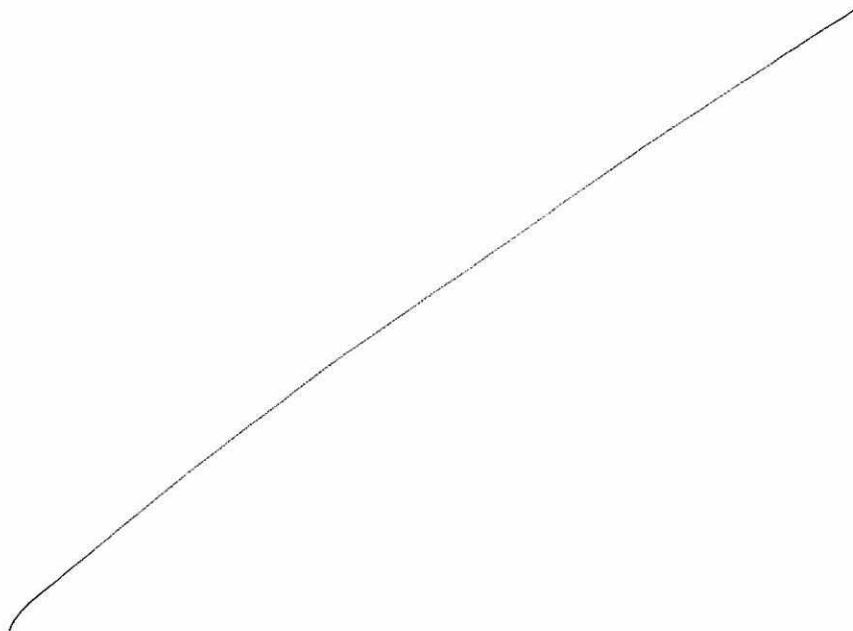
Casos Particulares

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 privado⁹.



⁸ 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.

⁹ Con este criterio se han efectuados las evaluaciones a nivel de perfil de proyectos asociados a Transantiago y aquellos en que el año de saturación de la Situación Base es muy próximo al año base (menos de tres años).



CAPÍTULO 3: BASES ADMINISTRATIVAS

3.1 ANTECEDENTES Y CONDICIONES GENERALES

3.1.1 De las bases de licitación

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

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

La presentación de una oferta implica para quien la formule, el reconocimiento de las presentes bases y su aceptación para todos los efectos legales. Cualquier condición, prohibición, plazo o limitación que contengan las ofertas, los anexos a las bases u otro documento adicional que se acompañe a ellos, se entenderá como no escrito.

3.1.2 De la entidad licitante

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

3.1.3 Del objeto de la licitación

El objeto del estudio es crear una cartera de proyectos de infraestructura vial, analizados y evaluados a nivel de anteproyecto, dentro de un Área de Estudio comprendida por las comunas de Estación Central, Maipú y Cerrillos.

3.1.4 Del tipo de servicios requeridos

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

3.1.5 De la ponderación para efectos de la evaluación de ofertas

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

3.1.6 Del tipo de contrato: a suma alzada

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

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

3.1.7 De los plazos

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

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

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

Asimismo, conforme a lo dispuesto en el artículo 6 del D.S. N° 250 de 2004, del Ministerio de Hacienda, los plazos establecidos en estas Bases comenzarán a computarse una vez notificado el documento, acto o resolución de que se trate, esto es, 24 horas después de su publicación



en el portal www.mercadopublico.cl. Lo anterior, con excepción del plazo para presentar propuestas, contenido en el **punto 1.10** de estas Bases, que comenzará a correr desde la publicación en el portal www.mercadopublico.cl del 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 que aprueba las Bases de Licitación y el llamado a presentar propuestas, aquél será publicado en el Sistema de Información de Compras y Contrataciones de la Administración creado por la Ley de Bases sobre Contratos Administrativos de Suministro y Prestación de Servicios N° 19.886 y su Reglamento, en adelante, portal www.mercadopublico.cl. En suma, y conforme a lo dispuesto por la referida normativa de Compras Públicas, todo el proceso licitatorio se efectuará utilizando el Sistema de Información antes señalado.

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

3.2.1 De los oferentes

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

3.2.1.1 De la Unión Temporal de Proveedores

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

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

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

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

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

3.2.2 Domicilio del oferente

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

3.2.3 Costos de la oferta

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

3.2.4 Subcontrataciones

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



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

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

3.2.5 Vigencia de las ofertas

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

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

3.2.6 Estructura de las ofertas

Cada proponente podrá presentar una sola oferta, por lo que se entenderán no presentadas las siguientes ofertas que proponga.

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

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

3.2.6.1 Contenido de la oferta técnica

La oferta técnica deberá incluir los siguientes antecedentes:

- a) **Nivel de detalle** de las tareas requeridas en las bases técnicas y de las tareas adicionales que se ofrezcan, señalando las actividades asociadas a cada una de ellas.
- b) **Plan de trabajo** en formato de carta Gantt, para cada una de las tareas y/o actividades comprendidas en el estudio, indicando la secuencia de ellas y su interrelación y los plazos de entrega de los informes en relación con el punto 2.6 de las Bases Técnicas y/o con el Anexo 6 de las Bases Administrativas. Este plan debe efectuarse considerando el plazo de ejecución del estudio, en relación con el plazo de vigencia del contrato, ambos señalados en el **punto 1.7**, contemplando, en consecuencia, solo la programación de las tareas a ejecutar por el Consultor, excluyendo los períodos de revisión por parte del Director de Estudio.
- c) **Conformación del equipo de trabajo y organigrama**, el documento de conformación del equipo de trabajo comprenderá una nómina con el nombre y apellido de los profesionales, técnicos y/o expertos que participarán por el oferente en la ejecución del estudio, indicando el cargo de cada uno de ellos en el equipo.

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

- El nombre y 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 a que se refiere el **punto 3.4.7.1** de las presentes bases, se entenderá por cargos de responsabilidad a los jefes de las distintas áreas de trabajo del organigrama y al Jefe de Proyecto, que tengan a su cargo la supervisión en la ejecución de todas o algunas tareas.



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

- d) **Currículum de los integrantes del equipo de trabajo** (ver formato **Anexo 12**), para efectos de la evaluación deberá acompañarse el currículum **FIRMADO** de cada uno de los integrantes del equipo de trabajo mencionados en los antecedentes técnicos, el que comprenderá la indicación del nombre, cédula de identidad, lugar de residencia, profesión (título y entidad de educación superior que lo otorgó), y/o grado académico, años de experiencia, y una nómina de los trabajos más importantes realizados por el profesional, técnico o experto en materias relacionadas al tema del estudio y afines a la naturaleza del cargo o función en que se propone, explicando su participación e indicando la entidad contratante, en cada caso.

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

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

- e) **Plan detallado de asignación del equipo de trabajo** para el desarrollo de cada una de las tareas del estudio, identificando los profesionales, técnicos o expertos que participarán en ellas. Este antecedente se solicita solo para efectos de la supervisión de la ejecución del contrato.
- f) **Currículum del oferente** (ver formato **Anexo 11**): para efectos de la evaluación deberá acompañarse el currículum **FIRMADO** del oferente, en el que deberá especificar el nombre, entidad contratante, periodo de ejecución de los estudios y/o proyectos finalizados que ha realizado, indicando asimismo la similitud de cada uno de esos estudios y/o proyectos con el que es objeto de la presente licitación.
- g) **Equipo de trabajo para evaluación del Ítem II N°1**: para cada una de las áreas contempladas en el punto 2.5 de las bases técnicas de licitación, se deben identificar los profesionales, técnicos o expertos que participarán en ellas (ver formato **Anexo 13**).
- h) **Certificado de discapacidad respecto al personal que el oferente indique como personas con discapacidad y certificado de cumplimiento de obligaciones laborales y previsionales**: para efectos de la evaluación del Ítem V de la tabla del punto 3.4.7.1 de las presentes bases, el oferente que cuente con personas con discapacidad entre su personal (ya sea que estén dentro del equipo de trabajo ofertado o no) lo indicará expresamente en el formulario contenido en el Anexo 1 de esas bases administrativas. En caso de declarar que cuenta con personal con discapacidad, además, deberá presentar un certificado de cumplimiento de obligaciones laborales y previsionales con su nómina de trabajadores, emitido por la Dirección del Trabajo dentro de los sesenta (60) días anteriores a la presentación de la oferta, en que figure la persona con discapacidad y una constancia de discapacidad de dicha persona, pudiendo consistir en una copia del certificado de discapacidad, o copia de la credencial de discapacidad, ambos emitidos por el Servicio de Registro Civil, o copia de un certificado emitido por la COMPIN que lo declara persona con discapacidad.

3.2.6.2 Contenido de la oferta económica

La oferta económica deberá elaborarse y presentarse en los formularios de propuesta económica y programa de pagos, contenidos en los **Anexos 5** y **Anexo 6** de estas bases administrativas, respectivamente, los que deberán ser completados conforme a las siguientes indicaciones:

- a) La propuesta deberá ser presentada en pesos chilenos, incluyendo IVA o debiendo indicarse expresamente que es exento de IVA, si correspondiere.
- b) El valor a publicar en el formulario electrónico del portal www.mercadopublico.cl como oferta económica, será el monto neto de la propuesta (sin IVA), el que deberá ser concordante con el monto neto que se señale en el **Anexo 5**.
- c) La propuesta deberá contemplar un calendario de entrega de informes y pagos, en el formato del **Anexo 6**, el que deberá ser consistente con los porcentajes de pago de cada informe señalados en el punto 2.6 de las bases.



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

- d) Podrá considerarse un anticipo equivalente al porcentaje del Informe de Avance N° 1, esto es, un **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 6**.
- e) El monto total de la propuesta (incluido el IVA, si correspondiere) no podrá exceder el presupuesto máximo especificado en el **punto 1.8** de estas bases de licitación.
- f) El monto nominal de la oferta económica deberá comprender todos los gastos en que deba incurrir el consultor para la prestación del servicio y no estará afecto a reajuste alguno.

En caso que existiera discrepancia entre la información ingresada al portal y aquella información expresada en el Anexo N° 5, prevalecerá este último, sin perjuicio de que se pueda solicitar la aclaración correspondiente, en virtud de lo dispuesto en el punto 3.4.1 de las presentes bases.

3.2.6.3 Garantía de Seriedad de la Oferta

Para garantizar la seriedad de las obligaciones emanadas de la oferta cada Proponente debe presentar hasta antes de la fecha y hora establecida para el cierre de recepción de ofertas, una (1) garantía de seriedad de la oferta, que podrá estar constituida por una boleta bancaria, póliza de seguro, vale vista, certificado de fianza pagadero "a la vista" o "a primer requerimiento", o cualquier otro instrumento financiero que asegure su cobro por la Subsecretaría de Transportes, de manera rápida y efectiva.

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

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

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

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

El instrumento que garantice la seriedad de la oferta debe llevar en caso que su naturaleza lo permita, la siguiente glosa: "**Garantía de Seriedad de la Oferta licitación pública para la contratación del estudio 'Análisis y Actualización Conexiones Viales Sector Sur Poniente de Santiago'**", o una redacción similar.

En caso que el documento se otorgue en forma electrónica, deberá ajustarse a la Ley N° 19.799 sobre Documentos electrónicos, firma electrónica y servicios de certificación de dicha firma y deberá ingresarse junto con los antecedentes requeridos en las bases para ofertar, a través del portal web www.mercadopublico.cl como anexo administrativo en el campo denominado "anexos administrativos".



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

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

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

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

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

3.2.6.4 Antecedentes legales

Los oferentes que se encuentren inscritos en el Registro Electrónico Oficial de Proveedores, www.chileproveedores.cl, 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, 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 ese Registro.

A. Persona Jurídica:

- i. **Anexo 1** que señale o contenga la información que a continuación se indica:
 - Razón social o nombre del proveedor
 - Nº de R.U.T de la persona jurídica
 - Nombre de fantasía, si lo tiene
 - Domicilio comercial
 - Número de teléfono, fax o correo electrónico
 - Nombre y Nº de RUN del representante legal.
- ii. Certificado de vigencia de la persona jurídica y Certificado de vigencia de la personería de sus representantes legales, extendido por el Conservador de Bienes Raíces que se encuentre a cargo del Registro de Comercio correspondiente; en el caso de las sociedades acogidas a la Ley Nº 20.659, Certificado de Vigencia y Certificado de Estatuto Actualizado emitidos por el Registro de Empresas y Sociedades; o lo que corresponda, de acuerdo con la naturaleza de la sociedad.
- iii. Fotocopia de la Cédula Nacional de Identidad vigente del representante legal.
- iv. Declaración jurada simple acreditando que no afectan al oferente las inhabilidades e incompatibilidades del artículo 4º, incisos 1º y 6º de la Ley Nº 19.886, de Bases sobre Contratos Administrativos de Suministro y Prestación de Servicios, de no encontrarse condenado a alguna de las penas establecidas en los artículos 8º Nº2 y 10º de la Ley Nº 20.393, que establece la Responsabilidad Penal de las Personas Jurídicas en los Delitos de Lavado de Activos, Financiamiento del Terrorismo y Delitos de Cohecho o, por delitos concursales establecidos en el Código Penal, dentro de los dos años anteriores y de no haber sido condenado por el Tribunal de Defensa de la Libre Competencia en conformidad con lo dispuesto en el inciso segundo del artículo 26, letra d), del DFL Nº 1, de 2004, del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción, que fijó el texto refundido, coordinado y sistematizado del DL Nº 211, de 1973, que fijó normas para la defensa de la libre competencia (ver formato en el **Anexo 2** de las Bases Administrativas).



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

B. Persona Natural:

i. Anexo 1 que señale o contenga:

Nombre

N° de RUN

Domicilio comercial

Número de teléfono, fax y/o correo electrónico

ii. Fotocopia de la Cédula Nacional de Identidad vigente.

iii. Fotocopia de iniciación de actividades del SII.

iv. Declaración jurada simple acreditando que no afectan al oferente las inhabilidades e incompatibilidades del artículo 4º, incisos 1º y 6º de la Ley N° 19.886, de Bases sobre Contratos Administrativos de Suministro y Prestación de Servicios y de no encontrarse condenado por delitos concursales establecidos en el Código Penal, dentro de los dos años anteriores y de no haber sido condenado por el Tribunal de Defensa de la Libre Competencia en conformidad con lo dispuesto en el inciso segundo del artículo 26, letra d), del DFL N° 1, de 2004, del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción, que fijó el texto refundido, coordinado y sistematizado del DL N° 211, de 1973, que fijó normas para la defensa de la libre competencia (ver formato en **Anexo 2** 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. La documentación debe entregarse traducida al español.

En el caso de oferentes que se presenten en forma conjunta, conforme lo dispuesto en el artículo 67 bis del citado D.S. N°250, de 2004, del Ministerio de Hacienda, y lo señalado en el **punto 3.2.1.1** de estas Bases, cada uno de sus miembros deberá presentar los documentos indicados en este punto, salvo el Anexo 1 que deberá ser presentado en forma conjunta.

En conformidad con el artículo 41 del DS N° 250, de 2004, del Ministerio de Hacienda, que aprobó el Reglamento de la ley N° 19.886, y el dictamen N° 29.190, de 2009, de la Contraloría General de la República, se declararán inadmisibles aquellas propuestas que no acompañen dentro del plazo para presentar ofertas, los antecedentes solicitados en los numerales ii. de la letra A y en la letra C, relativos a los poderes de quienes representen al oferente, y en caso de no encontrarse acreditados electrónicamente en el portal www.chileproveedores.cl, puesto que no podrán adjudicarse ofertas que no emanen de quien tiene poder suficiente para efectuarlas representando al respectivo Oferente.

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

Las consultas a las bases deberán efectuarse a través del denominado foro de la licitación disponible en el portal www.mercadopublico.cl, 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.

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

En caso que la Subsecretaría efectúe modificaciones a las bases, los plazos para realizar consultas y entregar respuestas señalados en el **punto 1.9** y los plazos de recepción, apertura y evaluación de las ofertas, así como el plazo de adjudicación, señalados en el



punto 1.10, se podrán aumentar en conformidad a lo que señalare al efecto el referido acto modificatorio totalmente tramitado.

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

3.4 PROCESO DE RECEPCIÓN, EVALUACIÓN Y ADJUDICACIÓN DE LAS OFERTAS

3.4.1 Recepción de ofertas

Los oferentes deberán presentar sus propuestas técnica y económica por vía electrónica a través del Sistema de Información de Compras, las que se recibirán hasta el día y hora señalados en el párrafo segundo del **punto 1.10** de las presentes bases o en el plazo previsto en el párrafo quinto 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 8 y 9**, 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, aclaraciones con respecto a sus ofertas o la complementación de alguna información. Las aclaraciones que se pidan o que se den, o la información que se solicite o se acompañe, no podrán alterar la oferta o el precio de la misma, ni infringir el principio de igualdad entre los oferentes y el de estricta sujeción a las bases.

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

3.4.2 Apertura de antecedentes legales

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

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

3.4.3 Apertura de la oferta técnica

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

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

3.4.4 Apertura de la oferta económica

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

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

3.4.5 Errores u omisiones detectados durante las aperturas

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



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

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

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

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

3.4.6 Rechazo de las ofertas

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

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

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

3.4.7 Proceso de evaluación de las propuestas

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

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

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

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

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

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

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

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



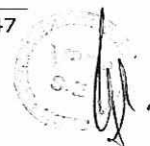
Sin perjuicio de lo señalado en los puntos 3.4.1 y 3.4.5 de las presentes bases de licitación, la Comisión Evaluadora está facultada para aceptar propuestas que presenten defectos menores de forma, siempre que ello no confiera a tales oferentes una situación de privilegio respecto de los demás competidores.

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 cálculos de puntajes de evaluación se truncarán al segundo decimal sin aproximar.

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

Ítem I Metodología de trabajo	Puntaje 65
1) Nivel de detalle para la ejecución de las tareas (puntaje máximo 55)	
a) El nivel de detalle de la tarea tiene un desarrollo que aporta en cuantías, análisis y/o reporte* a lo definido en las bases técnicas, que resulta significativamente* mejor en relación a la misma tarea propuesta por los demás oferentes, mejorando el producto final de la tarea.	55
b) El nivel de detalle de la tarea tiene un desarrollo que aporta en cuantías, análisis y/o reporte* a lo definido en las bases técnicas, que mejora el producto final de la tarea.	40
c) El nivel de detalle de la tarea tiene un desarrollo similar a lo definido en las bases técnicas.	25
d) El nivel de detalle de la tarea tiene algunos aspectos de inferior profundidad respecto a las bases técnicas.	10
e) El nivel de detalle de la tarea tiene la totalidad de sus aspectos desarrollados con inferior profundidad respecto a lo definido en las bases técnicas.	0
2) Aportes adicionales a las bases de licitación (puntaje máximo 7)	
a) La Oferta Técnica considera todas las tareas exigidas en las presentes bases y propone nuevas tareas que aportan significativamente* en relación a las nuevas tareas propuestas por los demás oferentes.	7
b) La Oferta Técnica considera todas las tareas exigidas en las presentes bases y propone nuevas tareas que mejoran el producto final.	4
c) La Oferta Técnica considera todas las tareas exigidas en las presentes bases y no propone nuevas tareas que mejoren el producto final.	1
3) Coherencia del plan de trabajo (puntaje máximo 3)	
a) El plan de trabajo ofertado es coherente, es decir, las tareas presentan una duración y orden cronológico adecuado.	3
b) El plan de trabajo ofertado presenta incoherencias, es decir, algunas tareas ofertadas no presentan una duración u orden cronológico adecuado.	1
Ítem II Equipo de trabajo	Puntaje 28
1) Áreas del punto 2.5 de bases y Equipo de Trabajo (puntaje máximo 10)	
a) Se demuestra mediante el Anexo N°13 cubrir el 100% de las áreas listadas en el punto 2.5 de las bases de licitación y en cada una de ellas se propone al menos un profesional, técnico o experto que acredite en su currículum haber desempeñado funciones similares* .	10
b) Se demuestra mediante el Anexo N°13 cubrir el 100% de las áreas listadas en el punto 2.5 de las bases de licitación y en al menos la mitad de ellas se propone al menos un profesional, técnico o experto que acredite en su currículum haber desempeñado funciones similares* .	7
c) La oferta presentada no cumple con lo exigido en a ni en b precedentes.	1
2) Experiencia de los cargos de responsabilidad del equipo demostrada en sus currículum (puntaje máximo 14)	
a) Todos los cargos de responsabilidad del organigrama, descritos en el literal c) del punto 3.2.6.1 de estas bases, son ocupados por profesionales, técnicos o expertos con 10 años o más, de experiencia en estudios o funciones similares* .	14



b) No todos o ninguno de los cargos de responsabilidad del organigrama, descritos en el literal c) del punto 3.2.6.1 de estas bases, son ocupados por profesionales, técnicos o expertos con 10 años o más, de experiencia en estudios o funciones similares, pero todos son ocupados por profesionales técnicos o expertos con, al menos, 5 años de experiencia en estudios o funciones similares.	7
c) Al menos uno de los cargos de responsabilidad del organigrama, descritos en el literal c) del punto 3.2.6.1 de estas bases, es ocupado por un profesional, técnico o experto que tiene experiencia inferior a 5 años en estudios o funciones similares*.	1
3) Experiencia de los oferentes en estudios similares demostrada en sus currículum (puntaje máximo 4)	
a) El oferente demuestra experiencia en similares estudios o proyectos, pues ha realizado* 5 o más estudios o proyectos finalizados que se relacionan con el presente estudio, en cuanto a los objetivos a cumplir, tareas a desarrollar e instrumentos de análisis a utilizar.	4
b) El oferente demuestra experiencia en similares estudios o proyectos, pues ha realizado* entre 1 y 4 estudios o proyectos finalizados que se relacionan con el presente estudio, en cuanto a los objetivos a cumplir, tareas a desarrollar e instrumentos de análisis a utilizar.	3
c) El oferente no demuestra experiencia en similares estudios o proyectos finalizados.	1
Ítem III Comportamiento de oferentes con contratos para el Programa de Vialidad y Transporte Urbano: SECTRA iniciados durante el año 2016, 2017 y 2018 y su ejecución al 31 de diciembre de 2018.	Puntaje 4
1) Cumplimiento de los oferentes respecto de informes presentados durante el año 2016, 2017 y 2018 (puntaje máximo 4)	
a) No registra atrasos en la totalidad de los informes presentados y no registra más de un rechazo en cada uno de los informes.	4
b) Cada informe entregado con atraso presenta un total de días de atraso inferior al 50% del plazo de duración establecido en el contrato y, además, no registra más de un rechazo en cada uno de los informes.	3
c) Al menos un informe entregado presenta un total de días de atraso igual o superior al 50% y menor al 100% de su plazo de duración establecido en el contrato y, además, no registra más de un rechazo en cada uno de los informes.	2
d) Al menos un informe entregado presenta un total de días de atraso igual o superior al 100% de su plazo de duración establecido en el contrato o registra dos o más rechazos en un mismo informe.	0
Ítem IV Criterio de Evaluación adicional	Puntaje 2
1) Presentación en tiempo y forma de antecedentes formales por los oferentes (puntaje máximo 2)	
a) Presentación en tiempo y forma de antecedentes formales en el plazo de presentación de ofertas.	2
b) Presentación en tiempo y forma de antecedentes por los oferentes en el plazo establecido en el punto 3.4.5 de las bases administrativas.	1
c) El oferente no presenta la totalidad de los antecedentes formales requeridos en las Bases Administrativas, dentro del plazo para recibir ofertas, ni tampoco subsana la omisión, en el plazo dispuesto en el punto 3.4.5 de las referidas bases.	0
Ítem V Criterio de Condiciones de Empleo	Puntaje 1
1) Contratación de personas con discapacidad (Puntaje Máximo 1)	
a) El oferente cuenta con una o más personas con discapacidad en su personal, lo que acredita con los antecedentes indicados en el punto 3.2.6.1 letra h) de las bases de licitación.	1
b) El oferente no cuenta con personas con discapacidad entre su personal, o no informa al respecto, o no ha entregado los antecedentes en conformidad con lo exigido en estas bases.	0
TOTAL	100

(*) Ver Glosario a continuación:

Ítem I N° 1)	Aporte en cuantías	Se entiende que aporta en cuantías si el oferente propone mayor cantidad de mediciones, kilómetros de prediseños o de anteproyectos, periodos adicionales u otros que la comisión evaluadora considere que aporta a la tarea.
--------------	--------------------	---



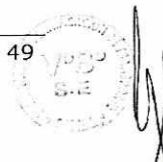
Ítem I N° 1)	Aporte en análisis	Se entiende que aporta en análisis si el oferente propone mayor cantidad de alternativas a modelar y analizar, escenarios de sensibilización para la evaluación social u otros que la comisión evaluadora considere que aporta a la tarea. Aquí se podrá considerar el uso de software actualizado.
Ítem I N° 1)	Aporte en reporte	Se entiende que aporta en reporte si el oferente propone medios gráficos, SIG u otros, que mejoren la presentación de resultados de la tarea según la comisión evaluadora.
Ítem I N° 1) y 2)	significativamente mejor	El nivel de detalle de las tareas, o las nuevas tareas, permiten lograr los objetivos que se persiguen en el estudio de una mejor forma que lo definido en las bases de licitación y en relación a los demás oferentes, según fundamentación de la Comisión Evaluadora. Este puntaje puede ser alcanzado por más de un oferente. A modo ejemplar: medir y recalibrar periodos extras; incorpora mecánicas de suelo, diseño altimétrico, evaluación urbano ambiental, herramientas gráficas para el análisis de usuarios y reporte de resultados, información de densidades, alturas, subdivisiones prediales, circulaciones y conectividad, etc.
Ítem I N° 1) y 2)	solo mejora el producto final de la tarea	El nivel de detalle de la tarea, o la nueva tarea, permiten lograr los objetivos que se persiguen en el estudio de una mejor forma que lo definido en las bases de licitación, según fundamentación de la Comisión Evaluadora.
Ítem II N° 1)	funciones similares	Se entenderá que un profesional, técnico o experto ha realizado funciones similares si ha participado en algún estudio o proyecto desarrollando labores relacionadas y consistentes con el área del 2.5 de bases que el Anexo N° 13 le asocie.
Ítem II N° 2)	estudios o funciones similares	Se entenderá por estudios similares aquellos que contemplen la realización de Estudios de Base de Tránsito, Modelación Táctica y Evaluación Social de Proyectos de Transporte Urbano y Diseño Vial de Proyectos de Vialidad Urbana. Respecto a funciones similares se entenderá que los cargos de responsabilidad cumplían cargos en otros estudios o proyectos que tenían similares labores a las asignadas en la propuesta.
Ítem II N° 3)	El oferente ha realizado	Esto se acreditará teniendo en consideración el Anexo 11. No se aceptarán casos de subcontratación para acreditar este subcriterio.

En caso que en el Anexo 13 se presente más de un profesional, técnico o experto por área, la Comisión Evaluadora considerará el Currículum del integrante con mayor conocimiento o experiencia.

Para efectos de la evaluación del criterio considerado en el Ítem III de la pauta, los oferentes, ya sea que participen en forma individual o conjunta, serán evaluados en virtud del comportamiento demostrado en los contratos a suma alzada suscritos con la Subsecretaría de Transportes para el Programa de Vialidad y Transporte Urbano: SECTRA, que se hayan iniciado durante los años 2016, 2017 y 2018 y respecto de los cuales se hayan presentado informes durante los años 2016, 2017 y 2018, como contratante individual o conjunto. En el caso de oferentes que participen de manera conjunta, se les asignará en este Ítem el puntaje más bajo obtenido entre sus integrantes, salvo que en el **Anexo 1** de las bases administrativas señalen cuál de sus integrantes será evaluado en este ítem.

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

A los oferentes que no tengan contratos iniciados y ejecutados durante los años 2016, 2017 y 2018 con la Subsecretaría de Transportes para el Programa de Vialidad y Transporte Urbano: SECTRA, ya sea en forma individual o conjunta, se les asignará el puntaje máximo contemplado para el Ítem III en la tabla anterior.



Se entenderá que los oferentes cumplen los requisitos técnicos y, en consecuencia, califican técnicamente, al obtener un Puntaje Técnico igual o superior a 55 puntos y una calificación no inferior a 27 puntos en el ítem "Metodología de Trabajo", ni a 21 puntos en el ítem "Equipo de Trabajo", respectivamente. Las ofertas que obtengan puntuaciones inferiores serán descalificadas.

Sin perjuicio de lo anterior, se considerará como criterio de evaluación adicional, el de "Presentación en tiempo y forma de Antecedentes Formales por los Oferentes", entendiéndose que al proponente que acompañó estos dentro del plazo de presentación de ofertas descrito en el **punto 1.10**, le corresponde la asignación del mayor puntaje contemplado en el cuadro de evaluación precedente en el respectivo criterio. En el evento que los antecedentes requeridos por la Entidad Licitante conforme al punto 3.4.5 de las bases no fuesen presentados en tiempo y forma por el oferente, los oferentes serán evaluados con 0 punto en el ítem IV, en conformidad con lo dispuesto en el dictamen N° 18.172, de 2018, de la Contraloría General de la República.

3.4.7.2 Evaluación de ofertas económicas

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

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

Tabla N° 2: Puntaje de las Ofertas Económicas

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

3.4.7.3 Evaluación y puntaje final de las ofertas

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

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

Tabla N° 3: Ponderadores de la Evaluación Final

Ponderadores	
Ponderador técnico	90%
Ponderador económico	10%

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

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

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

3.4.7.4 Acta de Evaluación y procedimiento de desempate

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



Como mínimo, esta acta deberá contener la siguiente información:

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

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

3.4.8 Adjudicación de la licitación

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

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

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

Los oferentes podrán efectuar consultas respecto del acto administrativo de adjudicación, a la casilla de correo electrónico sectracentral@sectra.gob.cl.

3.5 DISPOSICIONES RELATIVAS AL CONTRATO DE SERVICIOS

3.5.1 Inscripción en el Registro de Proveedores

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

3.5.2 Antecedentes legales para contratar

El adjudicatario deberá reunir y acompañar los antecedentes legales señalados a continuación para poder ser contratado, ya sea en soporte papel o mediante su incorporación en el Registro Electrónico Oficial de Contratistas, www.chileproveedores.cl, ello, en un plazo no superior a diez (10) días hábiles contados a partir de la notificación del acto administrativo de adjudicación efectuada a través del portal www.mercadopublico.cl.

A. Persona Jurídica:

1. Certificado de vigencia de la personería de sus representantes legales, extendido por el Conservador de Bienes Raíces que se encuentre a cargo del Registro de Comercio



respectivo, con una antigüedad no superior a sesenta (60) días desde su emisión; en el caso de las sociedades acogidas a la Ley N° 20.659, certificado de vigencia emitido por el Registro de Empresas y Sociedades con una antigüedad no superior a sesenta (60) días desde su emisión; o el que corresponda, de acuerdo con la naturaleza de la sociedad.

2. Carta compromiso de cada integrante del equipo de trabajo propuesto indicando el cargo o función que desempeñará en la ejecución del estudio (ver formato en **Anexo 3** de las Bases Administrativas). Cada integrante debe estar claramente individualizado.
3. Declaración jurada simple del personal a honorarios en caso que el oferente cuente con dicho personal (ver formato **Anexo 4** de las Bases Administrativas).
4. Certificado de cumplimiento de obligaciones laborales y de remuneración, que establece la Ley de Presupuestos del sector público del presente año.
5. Fotocopia de la escritura pública de Constitución de la Sociedad y fotocopia de la escritura pública en que conste la personería del representante legal del adjudicatario para suscribir el contrato; en el caso de sociedades acogidas a la Ley N° 20.659, certificado de Estatutos actualizado emitido por el Registro de Empresas y Sociedades, con una antigüedad no superior a 60 días desde su emisión.
6. Declaración jurada simple persona jurídica, para efectos de lo indicado en la letra e), del Art. 7 de la Ley N° 20.285 (**Anexo 10** de las Bases Administrativas).
7. Nómina de los trabajadores dependientes y subcontratados que participarán en la ejecución del estudio.

B. Persona Natural:

1. Carta compromiso de cada integrante del equipo de trabajo propuesto (ver formato en **Anexo 3** de las Bases Administrativas). Cada integrante debe estar claramente individualizado.
2. Certificado de cumplimiento de obligaciones laborales y de remuneración, que establece la Ley de Presupuesto del sector público del presente año.
3. Declaración jurada simple del personal a honorarios en caso que el oferente cuente con dicho personal (ver formato **Anexo 4** de las Bases Administrativas).
4. Nómina de trabajadores dependientes y subcontratados que participarán en la ejecución del estudio.

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

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

C. Unión Temporal de Proveedores

En el caso de una Unión Temporal de Proveedores, los antecedentes requeridos en los numerales 1, 4, 5 y 6 del literal A, y en el numeral 2 del literal B, de este punto, deberán ser presentados por cada uno de sus integrantes.

Además, se deberá acompañar una copia de la escritura pública en que conste la formalización de la Unión Temporal de Proveedores y se establezca, a lo menos, la solidaridad entre las partes, el nombramiento de un representante o apoderado común con poderes suficientes y que la vigencia de esta Unión no sea inferior a la vigencia del contrato que suscriba.



3.5.3 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 y de la presentación de todos sus antecedentes que acrediten existencia, vigencia y personería, de acuerdo a los requerimientos señalados en el punto anterior, un contrato por el valor total del precio ofertado, IVA incluido, si correspondiere, el que no estará afecto a ningún tipo de reajuste. La vigencia del contrato estará sujeta a la total tramitación del acto administrativo que lo apruebe.

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

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

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

3.5.4 Derechos e impuestos

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

3.5.5 Plazo de vigencia del contrato

La Subsecretaría, a través del Director del Estudio, comunicará por escrito al consultor la total tramitación del acto administrativo que aprueba el contrato respectivo. La vigencia del contrato será de **1190 días corridos** el que se comenzará a computar desde la fecha señalada en la referida carta.

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

3.5.6 Devolución de garantías

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

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

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

3.5.7 Garantía de fiel y oportuno cumplimiento del contrato

A la fecha de la firma del contrato, el Adjudicatario entregará a la Subsecretaría de Transportes una Garantía que podrá estar constituida por una boleta bancaria, póliza de seguro, vale vista, certificado de fianza pagadero "a la vista" o "a primer requerimiento", u otro instrumento financiero que aseguren su cobro, por la Subsecretaría de Transportes, de manera rápida y efectiva, cuyo monto será equivalente **al 10% del valor total del contrato**, emitida en pesos chilenos, por una entidad con sucursal en Santiago de Chile, que garantice el fiel cumplimiento del servicio contratado y el pago de las obligaciones laborales y sociales con los trabajadores del contratante, según lo ordena el artículo 11 de la Ley N° 19.886.

La Garantía de Fiel Cumplimiento deberá ser extendida como irrevocable y pagadera a la vista, a nombre de la Subsecretaría de Transportes, Rol Único Tributario N° 61.212.000-5 y tomada por el consultor, por uno o varios integrantes de la unión temporal de proveedores o por un tercero a nombre del consultor.

En caso que la Garantía de Fiel Cumplimiento de Contrato esté constituida por una Póliza de Seguro, además, ésta deberá ser a favor de organismos públicos, de ejecución inmediata, a la vista, sin liquidador, ni cláusula de arbitraje, emitida en Unidades de Fomento por una compañía aseguradora inscrita en la Comisión para el Mercado Financiero, 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 Consultor deberá acreditar haber pagado la totalidad de la prima correspondiente al período de vigencia de la Póliza respectiva.

El instrumento entregado en garantía deberá contener la siguiente glosa: **"Garantía de fiel cumplimiento del contrato para la ejecución del estudio denominado 'Análisis y Actualización Conexiones Viales Sector Sur Poniente de Santiago' y las obligaciones que ordena el artículo 11° de la ley 19.886"**.

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

En caso que el documento se otorgue en forma electrónica, deberá ajustarse a la Ley N° 19.799 sobre Documentos electrónicos, firma electrónica y servicios de certificación de dicha firma y deberá ser enviado al correo electrónico sfigueroa@sectra.gob.cl.

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

3.5.8 Anticipo y garantía por anticipo

Totalmente tramitado el acto administrativo que apruebe el contrato y, si el consultor así lo estima, podrá pedir, aun no habiéndolo solicitado en su oferta, un anticipo equivalente al porcentaje de pago asociado al primer informe, esto es, de un **10%** del precio del contrato. Previo al pago del mismo deberá otorgar una garantía o caución emitida por una entidad con sucursal en Santiago de Chile, constituida por una boleta bancaria, póliza de seguro de ejecución inmediata, vale vista, certificado de fianza pagadero "a la vista" o "a primer requerimiento", u otros instrumentos financieros que aseguren su cobro, por la Subsecretaría de Transportes, de manera rápida y efectiva, la que deberá ser extendida a la orden de la Subsecretaría de Transportes, Rol Único Tributario N° 61.212.000-5 y contener en caso que la naturaleza del instrumento lo permita, la siguiente glosa: **"Para garantizar el anticipo del contrato 'Análisis y Actualización Conexiones Viales Sector Sur Poniente de Santiago'"**.

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

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

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

En caso que el documento se otorgue en forma electrónica, deberá ajustarse a la Ley N° 19.799 sobre Documentos electrónicos, firma electrónica y servicios de certificación de dicha firma y deberá ser enviado al correo electrónico sfigueroa@sectra.gob.cl.

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



3.6 DESARROLLO DEL ESTUDIO

3.6.1 Plazos para la ejecución del estudio

El plazo para la ejecución del estudio es de **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. Sin embargo, por razones de buen servicio, que puedan verificarse al momento de la suscripción del contrato, las partes podrán acordar iniciar anticipadamente la ejecución del estudio; con todo, los pagos solo se harán efectivos una vez que el acto que apruebe el contrato respectivo, se encuentre totalmente tramitado.

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

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

3.6.2 Supervisión y coordinación del estudio

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

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

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

- a) Supervisar, coordinar y fiscalizar el cumplimiento de lo establecido en estas bases para el correcto y oportuno cumplimiento del contrato, sin perjuicio de las tareas que correspondan a quienes participan en las diversas etapas durante la ejecución del estudio, por parte del Programa de Vialidad y Transporte Urbano: SECTRA y de la Subsecretaría de Transportes.
- b) Impartir instrucciones al consultor, mediante directrices, órdenes y requerimientos destinados a obtener un mejor y estricto cumplimiento de los objetivos del estudio.
- c) Comunicar el acaecimiento de hipótesis de término anticipado que se presentaren y/o de cualquier incumplimiento grave del contrato, asimismo comunicar y requerir la eventual aplicación de las multas que correspondan.
- d) Las demás que le encomienden las presentes bases.

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

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

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

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



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

3.6.3 Informes del contrato

El formato y especificaciones para la presentación de los informes se encuentran contenidos en el **Anexo 7** de las presentes bases administrativas.

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

El consultor deberá entregar un solo ejemplar de cada informe para cada revisión del Director del Estudio. Durante la revisión de cada informe, el Director del Estudio le otorgará un plazo al Consultor (no menor a 5 días hábiles) para que entregue una cantidad determinada de copias del informe, de acuerdo a la cantidad máxima establecida en el punto 1.12 de estas bases de licitación.

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

3.6.3.1 Informes de avance

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

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

3.6.3.2 Informe final

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

3.6.3.3 Informe ejecutivo

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

Este informe deberá entregarse conjuntamente con el informe final.

3.6.3.4 Exposición

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

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

3.6.4 Procedimientos para recepción y revisión de informes

Los informes deben ser presentados dentro de los plazos señalados en el contrato, establecidos de conformidad con lo especificado en el punto 2.6 de las bases técnicas y/o en el anexo 6 de la oferta.

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

En la carta de entrega de cada informe, el Consultor deberá indicar el número de copias que adjunta del informe, cantidad que deberá ajustarse a lo indicado en el punto 3.6.3 de estas bases de licitación y a lo requerido formalmente por el Director del Estudio, conforme a lo dispuesto en el mismo punto.

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



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

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

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

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

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

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

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

3.6.5 Forma de Pago

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

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

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. Junto a la factura, el consultor entregará un certificado de Cumplimiento de Obligaciones Laborales y Previsionales reciente.

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

Además, previo al pago respectivo, la Subsecretaría cotejará el Registro Público Electrónico de Transferencia de Créditos, a fin de verificar si el crédito contenido en la factura ha sido cedido.



El pago de cada informe será efectuado por la Subsecretaría de Transportes, dentro de los 30 días corridos contados a partir de la recepción electrónica de la(s) factura(s) en el correo electrónico **61980000-1@febos.cl**.

Dichos pagos se efectuarán mediante transferencia electrónica de fondos, para lo cual se requerirá al Consultor la información necesaria una vez recibida conforma la factura.

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 : Amunátegui 139, Santiago.

MODIFICACIÓN DE LAS TAREAS

La Subsecretaría podrá requerir tareas adicionales a las originalmente contratadas, o disminuirlas, siempre que estén debidamente justificadas y sean de la misma naturaleza que las contratadas inicialmente, debiendo complementarse o entregarse una nueva garantía de fiel cumplimiento del contrato, según corresponda. Las modificaciones de contrato acordadas para aumentar o disminuir las tareas, no podrán alterar, en su conjunto, el precio total del contrato en más de un **30%** (treinta por ciento). Dichas modificaciones deberán ser aprobadas, previamente, por el acto administrativo pertinente.

3.6.6 Multas

3.6.6.1 Multa por atraso

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

Tramo	Días corridos transcurridos de atraso	Multa diaria (% del valor total del contrato)
1°	1 - 7	0,1
2°	8 - 14	0,15
3°	15 - 21	0,2
4°	22 - 28	0,25
5°	29 - 35	0,3
6°	36 - 42	0,35
7°	43 - 49	0,4
8°	50 - 56	0,45
9°	57 - 63	0,5
10°	64 - 70	0,55
11°	71 - 77	0,6
12°	78 - 84	0,65
13°	85 - 91	0,7
14°	92 - 96	0,75

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

Con todo, no podrán aplicarse multas por sobre el 40% del precio total del contrato, de manera que independiente del tramo de multa que corresponda aplicar, éste podrá aplicarse solo hasta el límite señalado.

3.6.6.2 Multa por rechazo

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



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

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

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

3.6.6.3 Aplicación de multas

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

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

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

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

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

3.6.6.4 Acumulación de multas

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

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

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

3.6.7 Modificaciones de los plazos

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



evento de que las suspensiones superen el plazo máximo señalado, éstas deberán aprobarse mediante acto administrativo de la Subsecretaría de Transportes, debidamente fundado.

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

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

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

3.6.8 Término del contrato

El contrato se dará por concluido una vez que el informe final del estudio sea aprobado a entera satisfacción del Director de Estudio. Lo anterior, en concordancia con lo dispuesto en el párrafo tercero del **punto 3.6.7** de las presentes bases en relación con eventuales modificaciones de plazos.

3.6.9 Causales de modificación y término anticipado del contrato

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

Se entenderán como incumplimiento grave del contrato las siguientes conductas:

- 1.-** Si un informe es rechazado por cuarta vez o más.
- 2.-** En caso que las multas acumuladas durante la ejecución del estudio excedan el 20% del valor total del contrato.
- 3.-** 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.
- 4.-** Si se contraviene la obligación de confidencialidad establecida en el punto 3.7.2 de estas bases de licitación.

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

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

En el evento de que la contratada incurra en los incumplimientos contractuales señalados en los párrafos precedentes, la Subsecretaría de Transportes, a través del Director del Estudio, comunicará al Consultor la intención de aplicación de la medida por incumplimiento dispuesta en el presente punto de las bases, otorgándole un plazo de cinco (5) días hábiles



para que éste efectúe sus descargos. Presentados los descargos por el contratado o transcurrido el plazo de cinco (5) días hábiles sin que ello se realice, el Director del Estudio realizará un análisis de los antecedentes presentados. Si en el examen de éstos resulta justificado el incumplimiento, el Director del Estudio archivará los descargos, junto con los demás antecedentes del caso. En caso contrario, es decir, si los antecedentes presentados por el contratado no son suficientes para justificar el incumplimiento, el Director del Estudio deberá elaborar un informe técnico, adjuntando todos los antecedentes para la elaboración del acto administrativo de aplicación de la medida.

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

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

En el evento de modificar las prestaciones en virtud del mutuo acuerdo de los contratantes, no podrá aumentarse el precio del contrato más allá de un **30%** (treinta por ciento) del monto originalmente pactado.

3.7 EFECTOS DEL CONTRATO

3.7.1 Propiedad intelectual

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

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

3.7.2 Confidencialidad

El consultor contratado deberá guardar absoluta confidencialidad sobre la información, reservada o no, que ponga a su disposición la Subsecretaría de Transportes y sus programas dependientes y de toda aquélla que conozca con ocasión de la ejecución de los servicios.

El consultor deberá garantizar el resguardo de la confidencialidad de la información señalada precedentemente también respecto de sus dependientes, reservándose la Subsecretaría el derecho de ejercer las acciones legales que correspondan de acuerdo a la normativa vigente, y especialmente, de conformidad con lo establecido en la Ley N° 19.628, sobre Protección de la Vida Privada.

La divulgación, por cualquier medio, de la información antes referida, ya sea por parte del Consultor y/o de sus dependientes, durante la vigencia del contrato, o después de su finalización, dará lugar a la Subsecretaría para entablar las acciones judiciales que correspondan, sin perjuicio de la responsabilidad solidaria que le atañe al consultor por los actos que hayan ejecutado sus empleados o dependientes y quienes resulten responsables.

De contravenirse la obligación señalada en este punto, se considerará éste un incumplimiento grave de la contratación y se pondrá término anticipado al contrato, conforme a lo dispuesto en el punto 3.6.9 anterior.

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 de Transportes o los derechos y obligaciones emanados de él.

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



Cesión de Crédito contenido en una factura

En el evento de que el Consultor ceda el crédito contenido en una factura electrónica la cesión del crédito expresado en ella se pondrá en conocimiento del obligado al pago de aquella mediante su anotación en el Registro Público Electrónico de Transferencia de Créditos, administrado por el Servicio de Impuestos Internos. Se entenderá que la transferencia ha sido puesta en conocimiento del deudor el día hábil siguiente a aquél en que ella aparezca anotada en el registro señalado, lo que se corroborará con el acuse de recibo electrónico que recibirá el deudor.

Además, el Consultor deberá comunicar a la Subsecretaría de Transportes a través del correo sfigueroa@sectra.gob.cl la cesión del crédito contenido en una factura a más tardar al día hábil siguiente al de la anotación de la cesión en el Registro Público Electrónico de Transferencia de Créditos.

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

3.7.4 Procedimientos para resolver discrepancias

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

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

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

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

Toda controversia que se suscite entre la aprobación de las bases de licitación y la adjudicación de la propuesta, ambos actos inclusive, se someterá a conocimiento del Tribunal de Contratación Pública.

Las eventuales diferencias que existieren durante la vigencia del contrato que se suscribirá, que no puedan ser resueltas de común acuerdo por las partes, serán conocidas por los Tribunales Ordinarios de Justicia con sede en la comuna de Santiago, prorrogándose competencia para ante sus tribunales, sin perjuicio de las facultades de la Contraloría General de la República.

[A large diagonal line is drawn across the page, likely indicating a signature or a mark.]



**ANEXOS A LAS BASES
ADMINISTRATIVAS**



ANEXO 1

FORMULARIO: DATOS DE INDIVIDUALIZACIÓN DEL PROVEEDOR

Razón Social o nombre del proveedor	
Nombre de Fantasía si lo tiene	
Número de RUT de la persona natural o jurídica	
Domicilio Comercial	
Número de Teléfono, fax o Correo electrónico	
Nombre y N° RUN representante legal	
Para ser evaluado en el ítem V de la tabla 1 del punto 3.7.4.1 de las bases: indicar nombre del trabajador(es) con discapacidad	<p style="text-align: center;">SÍ _____ NO _____</p> <p>Nombre: _____</p>
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)	<p style="text-align: center;"> <input type="checkbox"/> individual <input type="checkbox"/> conjunta </p>
Completar los siguientes antecedentes en caso de haber marcado la opción de proveedor que actúa de manera conjunta	
Razón Social o nombre del proveedor	
Número de RUT de la persona natural o jurídica	
Nombre de Fantasía si lo tiene	
Domicilio Comercial	
Número de Teléfono, fax o Correo electrónico	
Razón Social o nombre del proveedor	
Número de RUT de la persona natural o jurídica	
Nombre de Fantasía si lo tiene	
Domicilio Comercial	
Número de Teléfono, fax o Correo electrónico	
Razón Social o nombre del proveedor, que deberá ser evaluado en el ítem II numeral 3 y en el ítem III numeral 1 de la tabla 1, del punto 3.4.7.1 de las bases	

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



[Handwritten signature]

ANEXO 2

DECLARACIÓN JURADA DE AUSENCIA DE INCOMPATIBILIDADES E INHABILIDADES

DECLARACIÓN JURADA
(Persona Jurídica)

_____, ____ de _____ de 20__

_____, representante legal de la persona jurídica _____, propone ejecutar el servicio denominado **"Análisis y Actualización Conexiones Viales Sector Sur Poniente de Santiago"** 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 sexto de la Ley N° 19.886, de Bases sobre Contratos Administrativos de Suministro y Prestación de Servicios.
- 2) Que no afectan a este oferente las inhabilidades del Artículo 4º, inciso primero de la Ley N° 19.886, de Bases sobre Contratos Administrativos de Suministro y Prestación de Servicios, por no haber sido condenado por prácticas antisindicales o infracción a los derechos fundamentales del trabajador, o no haber sido condenado por delitos concursales establecidos en el Código Penal, dentro de los dos años anteriores a la presentación de la oferta.
- 3) Que no se encuentra este oferente condenado a alguna de las penas establecidas en los artículos 8º N° 2 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.
- 4) Que este oferente no ha sido condenado por el Tribunal de Defensa de la Libre Competencia en conformidad con lo dispuesto en el artículo 26, inciso segundo, letra d), del DFL N° 1, de 2004, del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción, que fijó el texto refundido, coordinado y sistematizado del DL N° 211, de 1973, que fijó normas para la defensa de la libre competencia.

Firma del Representante Legal
(Nombre de la persona jurídica)



DECLARACIÓN JURADA
(Persona Natural)

_____, ____ de _____ de 20__

_____, propone ejecutar el estudio denominado **"Análisis y Actualización Conexiones Viales Sector Sur Poniente de Santiago"** de acuerdo a la orientación y normas indicadas en las Bases para la contratación del servicio en referencia y a las disposiciones legales vigentes.

El suscrito declara:

- 1) Que no afectan a este oferente las incompatibilidades previstas en el Artículo 4º, inciso 6º de la Ley Nº 19.886, de Bases sobre Contratos Administrativos de Suministro y Prestación de Servicios.
- 2) Que no afectan a este oferente la inhabilidad del Artículo 4º, inciso 1º de la Ley Nº 19.886, de Bases sobre Contratos Administrativos de Suministro y Prestación de Servicios, por no haber sido condenado por prácticas antisindicales o infracción a los derechos fundamentales del trabajador o por no haber sido condenado por delitos concursales establecidos en el Código Penal, dentro de los dos años anteriores a la presentación de la oferta.
- 3) Que este oferente no ha sido condenado por el Tribunal de Defensa de la Libre Competencia en conformidad con lo dispuesto en el artículo 26, inciso segundo, letra d), del DFL Nº 1, de 2004, del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción, que fijó el texto refundido, coordinado y sistematizado del DL Nº 211, de 1973, que fijó normas para la defensa de la libre competencia.

Firma



ANEXO 3

CARTA COMPROMISO

Por la presente, el suscrito se obliga a participar en la ejecución del estudio denominado "**Análisis y Actualización Conexiones Viales Sector Sur Poniente de Santiago**" de acuerdo a las condiciones y requerimientos establecidos en las Bases de la Licitación y a la propuesta preparada:

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

Nombre profesional, técnico, experto u otro:

Cédula Nacional de Identidad:

Cargo o función que desempeñará en el estudio:

Firma

_____, _____ de 20__



DECLARACIÓN JURADA SIMPLE PERSONAL A HONORARIOS

DECLARACIÓN JURADA
(Persona Jurídica)

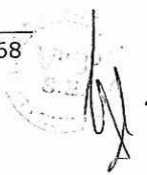
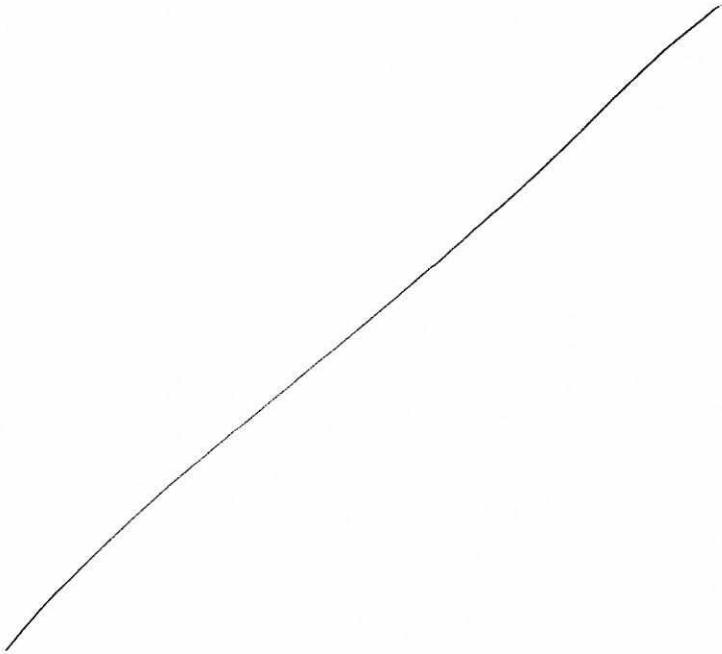
_____, ____ de _____ de 20__

_____, representante legal de la persona jurídica _____, declara en relación a la ejecución del estudio denominado **"Análisis y Actualización Conexiones Viales Sector Sur Poniente de Santiago"** y de acuerdo a la orientación y normas indicadas en las Bases para la contratación del servicio en referencia y a las disposiciones legales vigentes:

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

- (Nombre) (Cédula Nacional de Identidad)
-

Firma del Representante Legal
(Nombre de la persona jurídica)



DECLARACIÓN JURADA SIMPLE
(Persona Natural)

_____, ____ de _____ de 20__

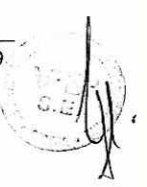
_____ declara en relación a la ejecución del estudio denominado **"Análisis y Actualización Conexiones Viales Sector Sur Poniente de Santiago"** y de acuerdo a la orientación y normas indicadas en las Bases para la contratación del presente servicio en referencia y a las disposiciones legales vigentes:

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

(Handwritten signature)



ANEXO 5

PROPUESTA ECONÓMICA

MONTO TOTAL DE LA PROPUESTA (pesos chilenos): _____

DESGLOSE:

MONTO NETO DE LA PROPUESTA : _____

MONTO TOTAL DE LA PROPUESTA (IVA INCLUIDO O EXENTO DE IVA, según correspondiere): _____

Son: _____
(en palabras)

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

En caso de discrepancia entre lo indicado en este anexo y la información ingresada en el portal, prevalecerá este anexo, según lo dispone el punto 3.2.6.2 de las bases administrativas. Los valores deben incluir todos los gastos en que debe incurrir el consultor para la prestación del servicio y no estará afecto a reajuste alguno.

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

ANEXO 6

PROGRAMA DE ENTREGA DE INFORMES Y PAGOS (1)

Informe	Duración del Informe (2) (días corridos)	Porcentaje (%)	Monto (pesos)
Anticipo			
Informe de Avance 1	30	10%	
Informe de Avance 2	90	30%	
Informe de Avance 3	90	20%	
Informe de Avance 4	120	20%	
Informe Final	30	20%	
Total	360	100%	

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

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

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



ANEXO 7

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

3. Versión digital del informe final

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

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



4. Ejemplo de Portada

República de Chile
Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones
SECTRA

**Análisis y Actualización Conexiones Viales
Sector Sur Poniente de Santiago**



Informe Final



Logo de
Consultor

Santiago, 2019

SECTRA
www.sectra.gob.cl



5. **Ejemplo de Contraportada**

República de Chile
Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones
SECTRA

Informe Final

"Análisis y Actualización Conexiones Viales Sector Sur Poniente de Santiago"

SECTRA
www.sectra.gob.cl



6. Ejemplo de Lomo

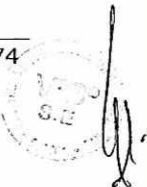
República de Chile
Ministerio de Transportes
y Telecomunicaciones
SECTRA



Informe Final

"Análisis y Actualización
Conexiones Viales Sector Sur
Poniente de Santiago"

SECTRA
2019



ANEXO 8

PRESENTACIÓN ELECTRÓNICA DE LA OFERTA TÉCNICA

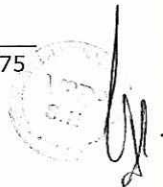
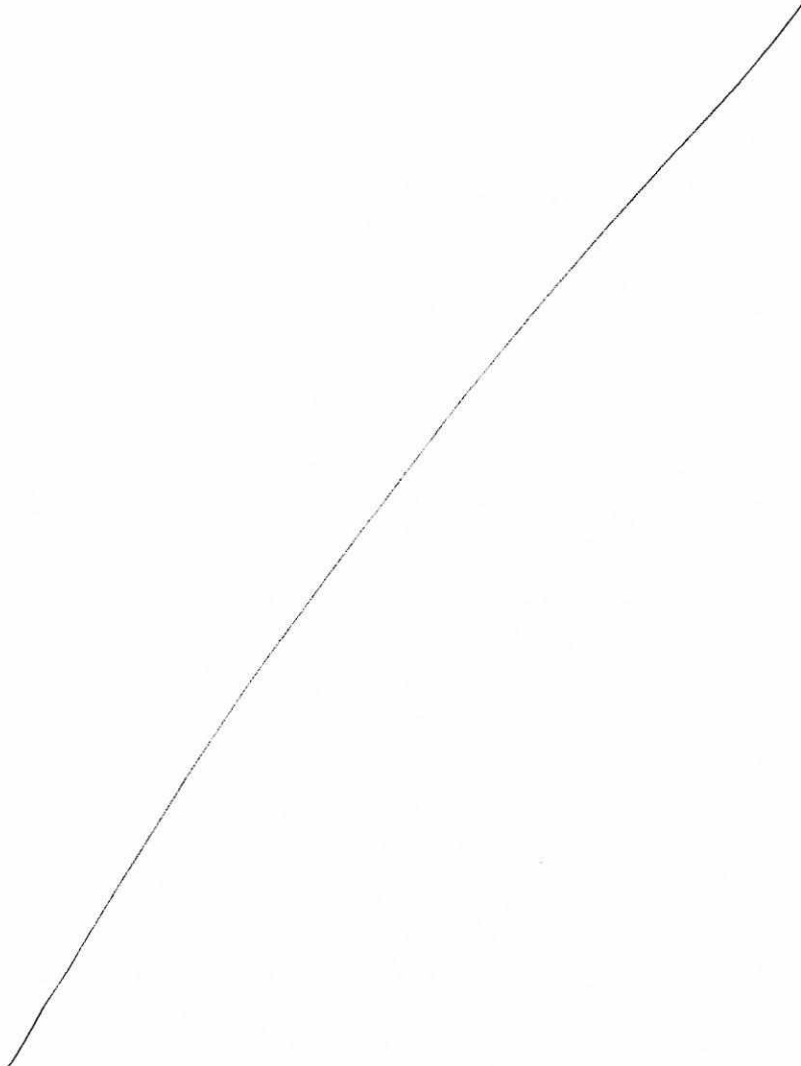
1. Cada capítulo de la oferta técnica debe constar en un archivo independiente.
2. La denominación para cada uno de estos archivos deberá ser la siguiente:

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

ANEXO 9

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:
A5 + (4 caracteres para identificar al oferente) + Extensión del archivo.
A6 + (4 caracteres para identificar al oferente) + Extensión del archivo.



ANEXO 10

DECLARACIÓN JURADA SIMPLE PERSONA JURÍDICA

En Santiago de Chile, a ____ de _____ de 20____, don/doña
representante legal de _____ cédula de identidad N° _____
viene en declarar bajo juramento que: RUT: _____,

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.



ANEXO 11

CURRÍCULUM DEL OFERENTE

_____, ____ de _____ de 20__

El oferente _____ ha realizado los siguientes estudios o proyectos finalizados y que se relacionan con el estudio objeto de la presente licitación:

Nombre del estudio o proyecto*	Entidad Contratante	Similitud con el estudio objeto de la presente licitación	Periodo ejecución del estudio o proyecto (años)

* La información que se declara en este Anexo podrá ser verificada por la Comisión Evaluadora, lo que de ocurrir se registrará en el Acta de Evaluación.

Firma del representante legal de la persona jurídica o firma de la persona natural



ANEXO 12

CURRÍCULUM DE LOS INTEGRANTES DEL EQUIPO DE TRABAJO

Nombre:

Cédula Nacional de Identidad N°:

Lugar de residencia:

Profesión y grados académicos (indicar entidad de educación superior que otorgó cada uno de ellos):

Nómina de trabajos realizados:

Nombre del estudio, proyecto o trabajo*	Entidad contratante del estudio, proyecto o trabajo	Periodo ejecución del estudio, proyecto o trabajo (año de inicio y término)	Descripción breve del estudio, proyecto o trabajo	Cargo del profesional, técnico o experto	Tareas realizadas por el profesional, técnico o experto

Indicación de otros elementos relevantes como publicaciones, premios obtenidos, cursos dictados, etc.:

Se computarán solamente los años que se reporten con información en la tabla precedente.

* La información que se declara en este Anexo podrá ser verificada por la Comisión Evaluadora, lo que de ocurrir se registrará en el Acta de Evaluación.

Firma del integrante del equipo



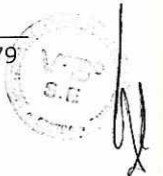
ANEXO 13

EQUIPO DE TRABAJO PARA EVALUACIÓN DEL ÍTEM II N°1

Para la evaluación del Ítem II N° 1 de los criterios de evaluación del estudio denominado "**Análisis y Actualización Conexiones Viales Sector Sur Poniente de Santiago**", el oferente presenta los siguientes profesionales, técnicos o expertos que cubren las áreas señaladas en el punto 2.5 de las bases, es suficiente indicar un profesional, técnico o experto por cada área (si se presentara más de un profesional, técnico o experto por área se evaluará al que de acuerdo a lo analizado por la Comisión Evaluadora cuente con mayor conocimiento o experiencia):

Área del punto 2.5 de las bases de licitación	Integrante (s) con experiencia	Estudios o funciones similares (según definición de glosario de la tabla del punto 3.4.7.1 de las bases de licitación, debe ser coherente con Curriculum del integrante del equipo de trabajo)
Área Análisis y modelación de redes de transporte urbano con los modelos SATURN, TRANSYT, y el microsimulador que se presente en la Propuesta	Nombre del integrante	
Área Diseño de proyectos viales urbanos y urbanismo	Nombre del integrante	
Área Evaluación social de proyectos de transporte	Nombre del integrante	

Firma del representante legal de la persona jurídica o firma de la persona natural



3° DESÍGNANSE como integrantes de la Comisión Evaluadora de las propuestas presentadas en el proceso de Licitación Pública para el estudio "Análisis y Actualización Conexiones Viales Sector Sur Poniente de Santiago" a las personas que a continuación se individualizan:

- **José Villarroel Otondo**, RUN 10.858.273-1, profesional a contrata, del Programa de Vialidad y Transporte Urbano: SECTRA, asimilado al grado 4° de la E.U.S., de la Subsecretaría de Transportes.

- **Gemita Muñoz Cáceres**, RUN 14.121.906-5, profesional a contrata, del Programa de Vialidad y Transporte Urbano: SECTRA, asimilada al grado 7° de la E.U.S., de la Subsecretaría de Transportes.

- **Gustavo Otárola Figueroa**, RUN 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 don **Esteban Pérez Silva**, RUN 16.010.311-6, profesional a contrata, del Programa de Vialidad y Transporte Urbano: SECTRA, asimilado al grado 9° de la E.U.S., de la Subsecretaría de Transportes.

4° DESÍGNASE como Director del Estudio "Análisis y Actualización Conexiones Viales Sector Sur Poniente de Santiago", a doña **Alicia Santana Sáez**, RUN 9.326.904-7, 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 del profesional designado precedentemente, éste será reemplazado por don **Adolfo Vargas Quezada**, RUN 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].

5° PUBLÍQUESE el presente acto administrativo junto al documento a color de la figura N°1 del punto 2.3.2 de las Bases Técnicas que se aprueban por este acto, en el Sistema de Información de Compras y Contratación Pública www.mercadopublico.cl.

ANÓTESE Y ARCHÍVESE



Distribución:

- Gabinete Sr. Subsecretario de Transportes
- Departamento Administrativo
- Área Administración y Finanzas, SECTRA
- Oficina de Partes
- Archivo

11/11
5/11
1/2

REFRENDACION	
Depto. Contabilidad y Finanzas	
Refrendado por	\$ 22.000.000
ID Sigla	—
Imputación	18.01.03.31.01
Presupuesto	\$ 1.373.956.000
Acumulado	\$ 920.002.220
Disponibilidad	\$ 453.953.780
Responsable	CIR
Fecha	10-10-2019

