

## Resolución Exenta N° 439/2024 SECTRA

Santiago, 10/10/2024

### **DESIGNA COMISIÓN EVALUADORA Y DIRECTORA DEL ESTUDIO "CONSTRUCCIÓN NUEVO ACCESO NORTE FERROVIARIO A CONCEPCIÓN".**

**VISTO:** Lo dispuesto en el Decreto con Fuerza de Ley N° 1/19.653 de 2000, que fijó el texto refundido, coordinado y sistematizado de la Ley N° 18.575 Orgánica Constitucional de Bases Generales de la Administración del Estado; en los Decretos con Fuerza de Ley N° 279 y N° 343, de 1960 y 1953, respectivamente, ambos del Ministerio de Hacienda, relativos a la organización y atribuciones de la Subsecretaría de Transportes; el Decreto Ley N° 557, de 1974, del Ministerio del Interior, que creó el Ministerio de Transportes; en el Decreto Supremo N° 32, de 2008, que delegó facultades en el Subsecretario de Transportes y en el Decreto Supremo N° 24, de 2023, que nombró Subsecretario de Transportes a don Jorge Antonio Daza Lobos, ambos del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones; en la Ley N° 19.886, de 2003, de Bases sobre Contratos Administrativos de Suministro y Prestación de Servicios; en el Decreto Supremo N° 250, de 2004, del Ministerio de Hacienda, que aprobó el reglamento de la Ley N° 19.886; en la Ley N° 21.640, de Presupuestos del Sector Público correspondiente al año 2024; en la Resolución N° 31, de 23 de julio de 2024, de la Subsecretaría de Transportes, que autoriza llamado a licitación pública, aprueba bases técnicas, administrativas y anexos de licitación para la contratación del estudio "Construcción Nuevo Acceso Norte Ferroviario a Concepción"; en el Oficio E526044/2024, de 12 de agosto de 2024, de la Contraloría General de la República, que cursa con alcances la Resolución N° 31, de 2024, de la Subsecretaría de Transportes; en la Resolución Exenta N° 373, de 9 de septiembre de 2024, de la Subsecretaría de Transportes, que aprueba respuestas a consultas de las bases de licitación aprobadas por Resolución N° 31, de 2024, de la Subsecretaría de Transportes; las Resoluciones N° 7 y N° 14, de 2019 y de 2022, respectivamente, ambas 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; y en la demás normativa aplicable.

### **CONSIDERANDO:**

**1º** Que, mediante la Resolución N° 31, de 2024, citada en el Visto, se autorizó el llamado a Licitación Pública y se aprobaron las bases técnicas, administrativas y anexos de licitación, para el estudio denominado "Construcción Nuevo Acceso Norte Ferroviario a Concepción", tomadas de razón con alcances por la Contraloría General de la República el 12 de agosto de 2024, mediante oficio E526044/2024, de 2024, citado en el Visto. Dicha resolución fue publicada el 19 de agosto de 2024, en el Portal Web [www.mercadopublico.cl](http://www.mercadopublico.cl), bajo el ID 619284-15-LR24.

**2º** Que, a través de la Resolución Exenta N° 373, 2024, citada en el Visto, la Subsecretaría aprobó las respuestas a las consultas recibidas en el marco del proceso licitatorio ya individualizado.

**3º** Que, de conformidad con lo establecido en el **punto 3.4.7** de las Bases de Licitación Pública ya señaladas, las propuestas presentadas en la licitación serán evaluadas por una Comisión Evaluadora que estará compuesta por tres integrantes, que sean funcionarios públicos, de planta o a contrata de la Subsecretaría de Transportes o sus programas dependientes o, en su caso, de otros órganos de la

Administración del Estado; la designación de los integrantes de la Comisión, tanto en su calidad de titulares como de reemplazantes, se hará por resolución de la Subsecretaría de Transportes, la que se dictará una vez totalmente tramitada la resolución que apruebe las bases.

Para la adecuada evaluación de las propuestas que se presenten en la Licitación Pública aludida en el considerando primero, mediante el presente acto se designará a los profesionales que integrarán la Comisión Evaluadora, según se detalla en la parte resolutive.

**4°** Que, por otra parte, el **punto 3.6.2** de las Bases de Licitación ya citadas, señala que *“La Subsecretaría de Transportes ejercerá la supervisión integral del desarrollo del servicio en sus aspectos técnicos y administrativos, designando para tal efecto a un/a Director/a del Estudio que la represente”*, el que será designado por resolución de la Subsecretaría de Transportes, la que se dictará una vez totalmente tramitada la resolución que apruebe las 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.

En este contexto, se estima procedente, para la adecuada supervisión integral del desarrollo del servicio contratado, designar a un profesional que se desempeñará como el/la Director/a del Estudio y a su reemplazante, según se detalla en su parte resolutive.

#### **RESUELVO:**

**1° DESÍGNANSE** como integrantes de la Comisión Evaluadora de las propuestas presentadas en el proceso de Licitación Pública para el estudio **“Construcción Nuevo Acceso Norte Ferroviario a Concepción”** a las personas que a continuación se individualizan:

- **Sebastián Adolfo Henríquez Riquelme**, profesional a contrata, del Programa de Vialidad y Transporte Urbano: SECTRA, asimilado al grado 14° de la E.U.S., de la Subsecretaría de Transportes.

- **Cristian André Borjas Sepúlveda**, 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.

- **Jorge Fuenzalida Izquierdo**, 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.

En caso de ausencia o impedimento de alguno(s) de los funcionarios públicos que integran la Comisión que por este acto se designan, este(estos) será(n) reemplazado(s) por don **Pablo Nicolás Cruz Maraboli**, 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, o por doña **Verónica Soledad Godoy Cañete**, profesional a contrata, del Programa de Vialidad y Transporte Urbano: SECTRA, asimilada al grado 9° de la E.U.S., de la Subsecretaría de Transportes.

**2° DESÍGNASE** como Directora del Estudio **“Construcción Nuevo Acceso Norte Ferroviario a Concepción”**, a doña **Mónica Alejandra Parada Torres**, profesional a honorarios, del Programa de Vialidad y Transporte Urbano: SECTRA, con calidad de agente público y cuyo convenio contempla la tarea de integrar contrapartes técnicas. En caso de ausencia o impedimento de la profesional designada precedentemente, esta será reemplazada por doña **ARANTXA ISABEL SILVANA**



**OYHARCABAL BARRIGA**, profesional a contrata, del Programa de Vialidad y Transporte Urbano: SECTRA, asimilada al grado 10° de la E.U.S., de la Subsecretaría de Transportes.

**3° PUBLÍQUESE** la presente Resolución Exenta en el Sistema de Información de Compras y Contratación Pública [www.mercadopublico.cl](http://www.mercadopublico.cl), bajo el **ID 619284-15-LR24**.

**ANÓTESE Y ARCHÍVESE**



DENISSE ALEJANDRA RAMÍREZ  
PARRA  
SUBSECRETARIO DE  
TRANSPORTES (S)

**ZOM / POM / JCG / ORM / JSG / kbv**

**Resolución Exenta N° 439/2024 SECTRA**

**Distribución:**

PROGRAMA DE VIALIDAD Y TRANSPORTE URBANO SECTRA - OFICINA DE PARTES  
SUBTRANS – OFICINA DE PARTES  
DIVISION DE ADMINISTRACION Y FINANZAS  
GABINETE SUBSECRETARÍA DE TRANSPORTES  
GABINETE MINISTERIO DE TRANSPORTES Y TELECOMUNICACIONES  
CYNTHIA MAKARENA RETAMAL - ANALISTA DE COMPRAS Y CONTRATACIONES - ÁREA ADMINISTRACION Y FINANZAS

---

Para verificar la validez de este documento debe escanear el código QR y descargar una copia del documento desde el Sistema de Gestión Documental.

1214044

E167444/2024



**AUTORIZA LLAMADO A LICITACIÓN PÚBLICA,  
APRUEBA BASES TÉCNICAS,  
ADMINISTRATIVAS Y ANEXOS DE LICITACIÓN  
PARA LA CONTRATACIÓN DEL ESTUDIO  
"CONSTRUCCIÓN NUEVO ACCESO NORTE  
FERROVIARIO A CONCEPCIÓN".**

**RESOLUCIÓN N° 31**

**SANTIAGO, 23 JUL 2024**

**VISTO:** Lo dispuesto en el Decreto con Fuerza de Ley N° 1/19.653 de 2000, que fijó el texto refundido, coordinado y sistematizado de la Ley N° 18.575 Orgánica Constitucional de Bases Generales de la Administración del Estado; en los Decretos con Fuerza de Ley N° 279 y N° 343, de 1960 y 1953, respectivamente, ambos del Ministerio de Hacienda, relativos a la organización y atribuciones de la Subsecretaría de Transportes; el Decreto Ley N° 557, de 1974, del Ministerio del Interior, que creó el Ministerio de Transportes; en el Decreto Supremo N° 32, de 2008, que delegó facultades en el Subsecretario de Transportes y en el Decreto Supremo N° 24, de 2023, que nombró Subsecretario de Transportes a don Jorge Antonio Daza Lobos, ambos del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones; en la Ley N° 19.886, de 2003, de Bases sobre Contratos Administrativos de Suministro y Prestación de Servicios; en el Decreto Supremo N° 250, de 2004, del Ministerio de Hacienda, que aprobó el reglamento de la Ley N° 19.886; en la Ley N° 21.640, de Presupuestos del Sector Público correspondiente al año 2024; en la Resolución N° 318, de 17 de junio de 2024, de la Dirección de Presupuestos, que identifica y modifica iniciativas de inversión en el presupuesto del Sector Público, Código BIP 40059754-0; en la Resolución N° 7, de 2019 y en la Resolución N° 14, de 2022, ambas de la Contraloría General de la República, que fijaron normas sobre exención del trámite de toma de razón y determinaron los montos en unidades tributarias mensuales, a partir de los cuales los actos que se individualizan quedarán sujetos a toma de razón y establecieron controles de reemplazo cuando corresponda y la demás normativa aplicable.

**CONSIDERANDO:**

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

**2°** Que, 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.

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

**4°** Que, de acuerdo a lo señalado, la Subsecretaría de Transportes, a través de su Programa de Vialidad y Transporte Urbano: Sectra, requiere llamar a licitación pública para contratar la ejecución del estudio "**Construcción Nuevo Acceso Norte Ferroviario a Concepción**", que tiene por objeto desarrollar, a nivel de prediseño, el mejor trazado de un nuevo servicio de pasajeros y carga, que conecte de forma directa las ciudades de Chillán y Concepción, maximizando su demanda, junto con asegurar su factibilidad técnica y económica, desde el punto de vista privado y social.

GS 403



**TOMADO DE RAZÓN CON ALCANCES**

Oficio: E526044/2024

Por orden de la Contralora General de la República (S).

Fecha: 12/08/2024

OSVALDO GUNTHER VARGAS ZINCKE

Jefe de División



5° Que, el desarrollo del estudio a que se refiere el presente acto no puede lograrse por medio de los recursos humanos propios de la Subsecretaría, por no contar esta 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.

6° Que, de acuerdo a Minuta Técnica (Datos Generales), de 30 de enero 2024, emanada de la Coordinadora del Área Sectra Sur, que se acompaña, se dio cumplimiento al análisis técnico y económico que ordena el artículo 13 ter del citado D.S. N° 250, de 2004, del Ministerio de Hacienda.

7° Que, de acuerdo a la normativa vigente, las bases de licitación pública, que se aprobarán a través del presente acto administrativo, deben publicarse en el Sistema de Información de Compras y Contratación Pública, sitio web [www.mercadopublico.cl](http://www.mercadopublico.cl).

#### RESUELVO:

1° **AUTORIZÁSE** el llamado a licitación pública para la contratación del estudio "**Construcción Nuevo Acceso Norte Ferroviario a Concepción**", a través de los sistemas electrónicos establecidos por la Dirección de Compras y Contratación Pública.

2° **APRUÉBANSE** las bases técnicas, administrativas y los anexos de licitación pública para la contratación del estudio "**Construcción Nuevo Acceso Norte Ferroviario a Concepción**", cuyo texto se transcribe íntegramente a continuación:

#### BASES

### LICITACIÓN PÚBLICA PARA LA CONTRATACIÓN DEL ESTUDIO

### "Construcción Nuevo Acceso Norte Ferroviario a Concepción"

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

"Construcción Nuevo Acceso Norte Ferroviario a Concepción".

##### 1.3 ETAPAS DE LICITACIÓN

La presente se trata de una licitación pública en una etapa.

##### 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: 1300 días corridos<sup>1</sup>.

Plazo de Ejecución del Estudio: 405 días corridos<sup>2</sup>.

**1.8 PRESUPUESTO MÁXIMO DISPONIBLE**

**\$ 1.260.504.202**, más IVA, si correspondiere.

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

**1.9 CONSULTAS Y RESPUESTAS**

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

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

**1.10 CRONOGRAMA DEL PROCESO**

Plazo para entregar **la garantía de seriedad de la oferta: hasta antes de la fecha y hora de cierre** de la recepción electrónica de ofertas.

Fecha y hora de cierre de recepción electrónica de ofertas: el **trigésimo primer día corrido** a partir del día de publicación del llamado, a las **11:00 horas**. Si este recayere en día lunes o en un día siguiente a un día inhábil, la recepción se realizará hasta las 15:00 horas. Si este recayera en día inhábil, la recepción se realizará hasta las 15:00 horas del día hábil siguiente.

Fecha y hora de apertura electrónica de las ofertas: **trigésimo primer día corrido** a partir del día de publicación del llamado, a las **11:01 horas**. Si este recayere en día lunes o en un día siguiente a un día inhábil, la apertura se realizará a las 15:01 horas. Si este recayere en día inhábil, la apertura se realizará a las 15:01 horas del día hábil siguiente.

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

1 Entiéndase por plazo de vigencia del contrato el señalado en los puntos 1.7 y 3.5.4 de las bases administrativas.  
2 Entiéndase por plazo de ejecución del estudio el señalado en los puntos 1.7 y 3.6.1 de las bases administrativas.



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

En caso que la Subsecretaría de Transportes efectúe modificaciones a las bases, se aumentará el plazo de recepción y apertura de ofertas, de los párrafos segundo y tercero de este punto, los que se contarán desde el día hábil siguiente a la publicación del acto administrativo totalmente tramitado, que apruebe las modificaciones a las bases, conforme a lo indicado en el punto 3.3 de las bases administrativas, lo que deberá ser considerado por los interesados para efectos de la vigencia de la garantía de seriedad de la oferta.

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

### **1.11 NÚMERO DE INFORMES DE AVANCE**

6 informes de avance.

### **1.12 NÚMERO DE COPIAS DE INFORMES**

Informes de Avance:	hasta 1 copia en medio magnético.
Informe Final:	hasta 1 copia impresa y hasta 1 copia en medio magnético.
Informe de Difusión:	hasta 15 copias impresas y hasta 1 copia en medio magnético.
Informe Ejecutivo:	hasta 15 copia impresa y hasta 1 copia en medio magnético.

## **CAPÍTULO 2: BASES TÉCNICAS**

### **2.1 INTRODUCCIÓN**

El programa de Vialidad y Transporte Urbano: SECTRA ha desarrollado en los últimos años un conjunto de análisis técnicos del sistema de transporte urbano de las regiones del Biobío y Ñuble, que tienen como principal función desarrollar un sistema de transporte eficiente, seguro y sustentable, que vaya acorde al desarrollo urbano y económico de la ciudad, con el fin de promover la integración territorial y mejorar la calidad de vida de los usuarios y de la población en general. Por lo anterior, los objetivos estratégicos de SECTRA se orientan a mejorar los servicios de transporte público, incrementar su calidad, la sostenibilidad ambiental, la confiabilidad de los tiempos de viaje, la seguridad de los mismos y la cobertura del servicio, mediante una visión a largo plazo integrada al desarrollo de la ciudad.

En ese orden de ideas, en la última década se han llevado a cabo distintos estudios y proyectos que han buscado potenciar al tren como una alternativa de transporte público competitiva, eficiente y sustentable, que permita potenciar el sistema de transporte en Chile. Para conseguir tal objetivo, se ha identificado como prioritario seguir sumando regiones y comunas a la red ferroviaria del país, en específico generar una conexión directa entre las principales regiones, tales como la Región Metropolitana, Región de Ñuble y la Región del Biobío.

Es así que el año 2016 la Empresa de los Ferrocarriles del Estado (EFE) desarrolló el estudio denominado "Estudio de Prefactibilidad Corredor Ferroviario Alameda - Talca - Chillán - Concepción", en el cual se analizó a nivel de prediseño el corredor ferroviario entre Santiago, Chillán y Concepción. Actualmente, se encuentra en ejecución de obras el proyecto "Mejoramiento Servicio Ferroviario



de Pasajeros Santiago – Chillán” (código BIP 40010148), que considera obras asociadas a un nuevo centro de mantenimiento, rehabilitación de estaciones ferroviarias existentes entre Santiago y Chillán, además de la implementación de sistemas de comunicaciones en el tramo mencionado, quedando pendiente el desarrollo de un estudio actualizado que realice la conexión directa entre Chillán y Concepción.

Es así, que el presente estudio busca contar con antecedentes y análisis de sustento que permitan determinar el mejor trazado del tren desde Chillán hacia la ciudad de Concepción, además del plan de inversiones complementarias necesarias, que maximicen la demanda del modo, y con ello, determinar el año óptimo de inversión y la rentabilidad privada y social del proyecto.

## 2.2 OBJETIVOS

El objetivo principal del estudio es desarrollar, a nivel de prediseño, el mejor trazado de un nuevo servicio de pasajeros y carga, que conecte de forma directa las ciudades de Chillán y Concepción, maximizando su demanda, junto con asegurar su factibilidad técnica y económica, desde el punto de vista privado y social.

De este objetivo principal, se desprenden los siguientes objetivos específicos:

- a) **Diagnóstico urbano y de movilidad.** Se debe realizar un análisis con una caracterización socio-demográfica de los habitantes y abordar el diagnóstico de movilidad, identificando la infraestructura disponible, brechas y deficiencias en las coberturas, tanto de los servicios de transporte público, como de la infraestructura disponible para modos motorizados y no motorizados. Para contrastar y revisar los impactos y consecuencias de lo diagnosticado, se deberá complementar el análisis caracterizando la demanda actual de transporte de los habitantes, abordando aspectos como: la cantidad de viajes, su origen y destino y la partición modal.

Se deberá realizar un pronóstico de movilidad del área de estudio, considerando el horizonte de evaluación del proyecto a partir del escenario actual.

- b) **Estudio de alternativas de trazados de acceso norte a Concepción.** Corresponde a un análisis multidimensional de alternativas de trazado, operación y tipo de tecnología, de manera tal de revisar sus factibilidades tanto técnicas como sociales.
- c) **Análisis y estimación de la demanda de pasajeros para las alternativas,** considerando los aspectos operativos de cada alternativa de prediseño, la propuesta de localización de sus estaciones, las zonas de influencia de éstas, su interacción y posible integración con otros modos de transporte, entre otros aspectos que puedan ser abordados en la estimación de demanda.
- d) **Analizar la rentabilidad privada y social del proyecto,** considerando su etapa de construcción, operación y conservación. Asimismo, se deben considerar los correspondientes análisis de sensibilidad, indicadores de oportunidad de implementación del proyecto y análisis tarifarios que permitan evaluar adecuadamente el proyecto.
- e) **Desarrollo de un prediseño detallado.** Se deberán ejecutar estudios de base que permitan desarrollar un prediseño detallado, que sea posible dividir en, al menos, tres componentes: el trazado entre Chillán y Concepción, el equipo automotor y las estaciones con sus respectivos proyectos de espacio público y accesibilidad a estas.





- f) **Difusión del proyecto**, abarcando todos los tipos de instancias de trabajo con las autoridades y la ciudadanía, pues se espera llevar a efecto la concepción del proyecto en conjunto con los habitantes de la ciudad. Asimismo, se deberán abordar aspectos de difusión del proyecto, logrando concientizar a las personas y a las autoridades de su relevancia, no solo desde el punto de vista del transporte, sino también desde los puntos de vista urbano, social, turístico y de identidad.

## 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 REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS RELEVANTES PARA EL ESTUDIO

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

- Referencia [1]:** "Manual de Evaluación Social de Proyectos de Vialidad Urbana (MESPIVU)". MDS-SECTRA (2013).
- Referencia [2]:** "Actualización Metodología Análisis Sistema de Transporte de Ciudades de Gran Tamaño y Tamaño Medio (MESPE)". MIDEPLAN-SECTRA (2008).
- Referencia [3]:** "Recomendaciones para el Diseño del Espacio Vial Urbano", MIDEPLAN, Comisión Técnica de Planificación de Inversiones en Infraestructura de Transporte (1998).
- Referencia [4]:** "Manual de Vialidad Urbana: Recomendaciones para el Diseño de Elementos de Infraestructura Vial Urbana (REDEVU)", Ministerio de Vivienda y Urbanismo (MINVU) (2009).
- Referencia [5]:** "Manual de Señalización de Tránsito", Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones (MINTRATEL) (2012).
- Referencia [6]:** "Especificaciones Técnicas para la Instalación de Semáforos", Unidad Operativa de Control de Tránsito (UOCT), en su versión actualizada.
- Referencia [7]:** "Especificación de Controladores de Tráfico", Unidad Operativa de Control de Tránsito (UOCT), en su versión más actualizada.
- Referencia [8]:** "Análisis y Desarrollo Redes de Transporte Masivo en el Gran Santiago, Etapa I", MTT-SECTRA (en desarrollo).
- Referencia [9]:** "Análisis de Desarrollo de la Red de Metro", MTT-SECTRA (2009).
- Referencia [10]:** "Vectorización de Imágenes Satelitales de Alta Resolución, Etapa II", MIDEPLAN-SECTRA (2010).
- Referencia [11]:** "Actualización Plan de Transporte del Gran Concepción, Etapa I", MTT-SECTRA (2017).
- Referencia [12]:** "Análisis Estratégico de Mejoras a la Circulación Peatonal", Subsecretaría de Transportes", MTT-SECTRA, (2012).





- Referencia [13]:** "Análisis y Definición de un Mecanismo de Reajustabilidad de Tarifas de Transporte Público en Gran Concepción y Gran Valparaíso", MTT-SUBTRANS (2009).
- Referencia [14]:** "Análisis de iniciativas de transporte masivo en zonas urbanas en el país", MTT - SECTRA (2013).
- Referencia [15]:** "Diseño Universal en el Espacio Público", SERVIU (2013).
- Referencia [16]:** "Estudio Cualitativo Discapacidad y Transporte Público", MTT (2016).
- Referencia [17]:** "Accesibilidad Garantizada en el Espacio Público", MINVU (2007).
- Referencia [18]:** "Manual del Usuario del Modelo DIRTP", MIDEPLAN-SECTRA (2006).
- Referencia [19]:** "Manual metodológico de evaluación multicriterio para programas y proyectos", CEPAL (2008).
- Referencia [20]:** "Imágenes y Cartografía Base para el área Metropolitana de Concepción, Región del Biobío", MINVU (2013).
- Referencia [21]:** "Actualización del Plan de Transporte del Gran Concepción, Etapa II", MTT-SECTRA (en desarrollo).
- Referencia [22]:** "Metodología para la Evaluación Socioeconómica de Proyectos de Transporte Ferroviario", MDS (2016).
- Referencia [23]:** "Combining RP and SP data: biases in using the nested logit 'trick' - contrast with flexible mixed logit incorporating panel and scale effects", *Journal of Transport Geography* 16(2), 126 - 133.", Hensher, D., Rose, J.M, and Greene, W.H. (2008)<sup>3</sup>.
- Referencia [24]:** "Manual de Recomendaciones de Diseño de Infraestructura Ferroviaria" (REDEFE), MTT-SECTRA (2003).
- Referencia [25]:** "Instructivo Metodológico para la incorporación de emisión de contaminantes en la evaluación social de proyectos de transporte vial urbano", MDSF (2022).
- Referencia [26]:** "Estudio de Prefactibilidad Corredor Ferroviario Alameda - Talca - Chillán - Concepción", EFE (2016).
- Referencia [27]:** "Mejoramiento Servicio Ferroviario de Pasajeros Santiago - Chillán", EFE (2023).
- Referencia [28]:** "Manual de Normas Técnicas de Mensuras, segunda edición", MBN (2010).
- Referencia [29]:** "Metodologías participativas para el desarrollo urbano sustentable, experiencias del programa Laboratorios Urbanos". CEDEUS (2021).

<sup>3</sup> <https://doi.org/10.1016/j.jtrangeo.2007.07.001>



**Referencia [30]:** "Manual de Carreteras", Ministerio de Obras Públicas (2022).

El oferente podrá utilizar otras referencias que considere adecuadas para lograr los objetivos del estudio.

### 2.3.2 **NORMATIVA Y DOCUMENTOS DE DISEÑO A CONSIDERAR EN EL ESTUDIO**

Para el correcto desarrollo del estudio, el proyecto seleccionado deberá cumplir con las normas chilenas y documentos de diseño vigentes o los que los reemplacen, que se indican a continuación:

- Decreto con Fuerza de Ley N° 458, de 1975, del Ministerio de Vivienda y Urbanismo, que aprueba nueva Ley General de Urbanismo y Construcciones (LGUC).
- Decreto Supremo N° 47, de 1992, del Ministerio de Vivienda y Urbanismo, que fija nuevo texto de la Ordenanza General de la Ley General de Urbanismo y Construcciones (OGUC).
- Decreto Supremo N° 50, de 2015, del Ministerio de Vivienda y Urbanismo, que modifica el Decreto Supremo N° 47, del Ministerio de Vivienda y Urbanismo, de 1992, Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones, en el sentido de actualizar sus normas a las disposiciones de la Ley N° 20.422, sobre igualdad de oportunidades e inclusión social de personas con discapacidad.
- Decreto Supremo N° 40, de 2012, del Ministerio del Medio Ambiente, que aprueba Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.
- Ley N° 19.300, de 1994, del Ministerio Secretaría General de la Presidencia, que aprueba Ley sobre Bases Generales del Medio Ambiente.
- Ley N° 20.422, de 2010, del Ministerio de Planificación (actual Ministerio de Desarrollo Social y Familia), que establece Normas Sobre Igualdad de Oportunidades e Inclusión Social de Personas con Discapacidad, especialmente, el Párrafo 1° Medidas de Accesibilidad de su Título IV Medidas para la Igualdad de Oportunidades.
- Decreto Supremo N° 142, de 2010, del Ministerio de Planificación (actual Ministerio de Desarrollo Social y Familia), que aprueba Reglamento de la Ley N° 20.422, que establece Normas Sobre Igualdad de Oportunidades e Inclusión Social de Personas con Discapacidad, Relativo al Transporte Público de Pasajeros.
- NCh 433-1996 Norma Chilena Oficial de Diseño sísmico de edificios (y sus actualizaciones) Instituto Nacional de Normalización<sup>4</sup>.
- NCh-NSEG 5 E.N. 71 Reglamento de Instalaciones de Corrientes Fuertes<sup>5</sup>.
- Manual de Señalización de Tránsito del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones<sup>6</sup>.
- NCh ISO-19115-1 Información Geográfica - Metadatos. Instituto Nacional de Normalización.

### 2.3.3 **ÁREA DE ESTUDIO**

El área de estudio, relacionada con el proyecto, hace referencia, en su primer tramo, al corredor ferroviario Alameda – Chillán, que conecta desde Estación Central a la Estación Chillán, conectando las siguientes comunas: Santiago, Estación Central, San Bernardo, Rancagua, San Fernando, Curicó, Molina, Talca,

4 <https://ecommerce.inn.cl/nch4331996-mod-200945350>

5 <https://www.sec.cl/centro-de-descargas/#64-84-normas-tecnicas-electricas>

6 <https://www.mtt.gob.cl/wp-content/uploads/2020/04/Manual-de-Sen%CC%83alizacion-de-Transito.pdf>





San Javier, Linares, Parral, San Carlos y Chillán. En su segundo tramo, el área de estudio hace referencia al corredor ferroviario Chillán - Concepción, que conecta desde la Estación Chillán hasta la Estación Intermodal de Concepción, conectando las comunas de Chillán, Yumbel, San Rosendo y las comunas del Gran Concepción. Finalmente, considerando la nueva conexión entre Chillán y Concepción, el área de estudio también hace referencia a las siguientes comunas: Chillán, Chillán Viejo, Ránquil, Quillón, Florida, Cabrero y las comunas del Gran Concepción.

A continuación, se presenta gráficamente el área de estudio donde se georreferencian las estaciones existentes del corredor.



**Figura N°1:** Estaciones Corredor Ferroviario Santiago – Concepción

#### 2.3.4 ZONIFICACIÓN UTILIZADA EN EL ESTUDIO

La zonificación a considerar como punto de partida en el presente Estudio deberá ser aquella definida como parte de la **Referencia [27]** indicada en el punto 2.3.1. No obstante, el Consultor deberá analizar y determinar la pertinencia de desagregar las zonas que fuesen necesarias, para cumplir adecuadamente con los objetivos y los requerimientos del análisis de las alternativas que son objeto del presente Estudio.

#### 2.3.5 AÑO BASE

Para efectos de modelación y análisis técnicos del presente Estudio, el año base será aquel en que se prevé la entrada en operación del proyecto (primer año de operación), lo que incorpora los niveles de servicio y tarifas del sistema de transporte público y privado existente a esa fecha.



### 2.3.6 CORTE TEMPORALES EN EL ESTUDIO

Para efectos de la modelación, análisis técnicos y evaluación económica de las alternativas y prediseño detallado, las que se definirán en conjunto con el/la Director/a del Estudio, se considerarán **dos cortes temporales**, años 2030 y 2035. Los cortes temporales futuros podrán ser modificados en función de los análisis realizados y previa aprobación por parte de el/la directora/a del Estudio.

### 2.3.7 PERIODOS DE ANÁLISIS

En relación a los períodos de análisis, se deberán considerar tres períodos de análisis, para cada una de las alternativas y para el prediseño detallado:

- Período Punta Mañana.
- Período Fuera de Punta.
- Período Punta Tarde.

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

Los tres períodos son asociados a **un día laboral de temporada normal**. Se entenderá como tal, aquél elegido entre los días martes, miércoles y jueves, y circunscrito al período comprendido entre los meses de marzo a noviembre del año que corresponda. El día laboral deberá presentar condiciones normales de actividad de la población y de la operación del sistema de transporte.

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

La ejecución del estudio se suspenderá durante periodo estival o cualquier otro lapso de tiempo que no cumpla con las características antedichas, de conformidad con lo establecido en el punto 3.6.7. La suspensión y su plazo será comunicada al Consultor mediante comunicación escrita de el/la Director/a del Estudio.

### 2.3.8 INFORMACIÓN DISPONIBLE

La información básica para la ejecución de las tareas del Estudio es la que se señala en el **punto 2.3.1** de las presentes bases de licitación. Será responsabilidad del Consultor la revisión cuidadosa de toda la información señalada, en orden a tener un diagnóstico preciso de la validez y alcances de dicha información. El/la Director/a del Estudio no será responsable de la organización y calidad de los datos mencionados. La revisión exhaustiva de los datos disponibles también permitirá decidir con propiedad acerca de la información adicional requerida.

El/la Director/a del Estudio pondrá a disposición del Consultor una copia digital de cada uno de los estudios elaborados por Sectra, contenidos en la bibliografía señalada en el punto 2.3.1 de las bases técnicas.

No obstante lo anterior, será responsabilidad del Consultor la obtención de toda la información adicional que considere necesaria para el desarrollo del Estudio. El/la Director/a 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.

Es importante destacar que, dentro de los estudios señalados en el punto **2.3.1** de estas bases, se generaron productos y subproductos que servirán como antecedentes para el presente estudio.





### 2.3.9 REUNIONES CON EL EQUIPO CONSULTOR

Con el objetivo de supervisar de mejor forma el estado de avance de las tareas que el Consultor debe realizar a lo largo del estudio, este deberá sostener las siguientes reuniones:

- **Reuniones mensuales:** una reunión con el/la Director/a del Estudio, donde se tratarán todos los avances respectivos del estudio. Sin perjuicio de lo anterior, estas reuniones podrán ser reprogramadas en acuerdo con el/la Director/a del Estudio.
- **Reuniones de Trabajo:** a requerimiento de el/la Director/a del Estudio o a solicitud del Consultor, se podrán agendar reuniones de trabajo, las cuales tendrán como objetivo complementar los avances de las tareas, aclarar dudas y fijar esquemas de trabajo, de forma complementaria a las reuniones mensuales.

Deberá considerarse que estas reuniones se realizarán en las oficinas de SECTRA Sur, en la ciudad de Concepción. Solo si el/la Director/a del Estudio lo estima pertinente, podrán realizarse vía remota. Asimismo, el/la Director/a del Estudio podrá suspender las reuniones en mérito de contingencias especiales, tales como sucesos naturales y climáticos o de coyuntura social o por razones de buen servicio. Para ello, deberá informar a través de una comunicación escrita al Consultor con al menos 24 horas de anticipación. Los temas a ser presentados, así como, la calendarización de las reuniones mensuales o de trabajo, deberán ser previamente aprobados por el/la Director/a del Estudio. El Consultor, luego de cada sesión, deberá generar un acta que incluya una lista de los asistentes y un resumen con las ideas y datos aportados, las consultas realizadas y los compromisos adquiridos. Dicha acta se le hará llegar a el/la Director/a del Estudio dentro de los 5 días hábiles siguientes a la fecha de la realización de la sesión, ingresándola a la casilla electrónica [recepcionsectrasur@mtt.gob.cl](mailto:recepcionsectrasur@mtt.gob.cl), además deberá ser anexada al informe de avance correspondiente.

### 2.3.10 VINCULACIÓN CON EL MEDIO

Con el objetivo que los resultados de este estudio sean integrales e inclusivos en sus perspectivas de análisis, así como de consenso técnico y político en torno a los proyectos resultantes, a lo largo del desarrollo del estudio se llevarán a cabo un conjunto de reuniones y talleres con actores claves (servicios e instituciones públicas y empresas privadas) que tengan relación con el estudio y relevantes del Área de Estudio.

El Consultor, luego de cada reunión y taller, deberá generar un acta que incluya una lista de los asistentes y un resumen con las ideas y datos aportados, las consultas realizadas y los compromisos adquiridos. Las respectivas actas, registros audiovisuales y/o fotográficos, lista de asistencia y materiales utilizados deberán reportarse en los Informes de Avance respectivos e incorporarse en un apartado en el Informe Final del estudio. Para el desarrollo de los procesos de participación se sugiere la revisión de metodologías presentes en la **Referencia [29]**.

A continuación, se detallan las consideraciones a tener en cuenta para el proceso según los actores involucrados:

#### 2.3.10.1 Talleres de Participación Ciudadana

El Consultor deberá **identificar y contactar** a los organismos territoriales (uniones comunales, juntas de vecinos y otros) y funcionales (grupos y organizaciones ciudadanas) presentes en el Área de Estudio, de manera de concertar reuniones con ellos, lo que permitirá saber el nivel de involucramiento que tendrán estos actores. Esta actividad tiene como objetivo identificar toda limitante al desarrollo de actividades contempladas en el estudio, tanto desde la óptica del transporte público, del desplazamiento peatonal y vehicular, como del





desarrollo urbano, para así poder elaborar el diagnóstico y definir propuestas de soluciones para la movilidad del sector. Una vez identificados los actores de la sociedad civil, el Consultor propondrá una forma de agrupar a estos, según su localización geográfica y la función que cumplan dentro de la sociedad civil en el área de estudio, lo cual determinará el número de talleres tipo "focus group" necesarios y la forma en que se realizarán, la cual debe ser aprobada por el/la Directora/a del Estudio. Sin perjuicio de lo anterior el Consultor deberá considerar, durante el desarrollo del Estudio, la realización de un mínimo de 6 talleres de participación ciudadana, cuyo carácter, oportunidad y particularidades, así como la fecha, hora y el lugar donde se realizarán, serán definidos previa coordinación y aprobación de el/la Director/a del Estudio. Sin perjuicio de lo señalado, en este punto, el oferente podrá ofrecer en su Oferta Técnica mayores y mejores instancias de difusión y vinculación con el medio.

En caso de no realizarse el o los taller(es) por causa ajena al Consultor, el/la Director/a del Estudio podrá solicitar, a modo de reemplazo, un levantamiento de información alternativo con los organismos territoriales y funcionales, ya sea mediante encuestas presenciales, no presenciales (por ejemplo, mediante formularios en línea) u otra propuesta que se considere apropiada para el correcto cumplimiento de los objetivos perseguidos en esta tarea.

### 2.3.10.2 Talleres de Participación Ciudadana Extendidas

Los talleres de participación ciudadana extendida corresponden a instancias de trabajo con las organizaciones territoriales definidas en el punto 2.3.10.1, además de organizaciones temáticas locales y regionales, tales como Universidades, Cámara Chilena de la Construcción, gremios de transporte de carga y pasajeros, entre otros. La nómina de integrantes debe ser validada previamente por el/la Director/a del Estudio.

Se deberá considerar **un mínimo de 6 talleres** de participación ciudadana a realizar, **con un máximo de 9**, donde se tratarán, al menos, las siguientes temáticas:

- Presentación del Estudio
- Diagnóstico participativo
- Presentación de alternativas
- Elección de alternativas
- Presentación del prediseño detallado

El encargado de la distribución de las invitaciones a los talleres será el/la Director/a del Estudio.

Después de cada uno de los talleres, el Consultor deberá generar un acta que incluya los resultados de la participación ciudadana, identificando claramente los participantes en cada uno de los encuentros, sus intervenciones, temas en discusión, conclusiones generales y específicas surgidas de estos encuentros. Dicha acta se le hará llegar a el/la Director/a del Estudio dentro de los 5 días hábiles siguientes a la fecha de realización del taller, ingresándola a la casilla electrónica [recepcionsectrasur@mtt.gob.cl](mailto:recepcionsectrasur@mtt.gob.cl). Sin perjuicio de lo anterior, adicionalmente se deberá adjuntar dicha acta al siguiente informe de avance que corresponda.

Adicionalmente, el Consultor deberá poner a disposición un profesional, técnico o experto (sociólogo, psicólogo, asistente social o profesional afín) con experiencia en este tipo de talleres, demostrable a través de su currículo, según lo indicado en el punto 2.5 de las presentes bases. Dicha persona, será la encargada de coordinar en conjunto con el/la Director/a del Estudio, todas las actividades a realizar en cada uno de los talleres.



### 2.3.10.3 Material Audiovisual y Preparación Logística de los Talleres

La calendarización de los talleres definidos en los puntos 2.3.10.1 y 2.3.10.2, y sus alcances deberán ser aprobados por el/la Director/a del Estudio. Éstos se realizarán, idealmente, en cada provincia definida en el Área de Estudio, siendo el Consultor responsable de todos los aspectos logísticos referidos a la organización de las mismas, previa coordinación y autorización de el/la Director/a del Estudio. Solo si de el/la Director/a del Estudio lo estima pertinente, podrán realizarse vía remota. Cada taller tendrá una duración máxima de 4 horas y contemplará la participación aproximada de entre 30 y 50 invitados, sin contar al equipo de trabajo del Consultor ni el de SECTRA. El Consultor deberá considerar en su oferta técnica, al menos, lo siguiente:

- Proveer el traslado de profesionales de SECTRA Sur, de al menos 5 personas, desde las oficinas ubicadas en Av. Arturo Prat 390, Piso 11, Of. 1103, Concepción, hasta el lugar de desarrollo de la actividad o reunión, ya sea a través de vehículos propios o de alquiler.
- Las reuniones y talleres deberán realizarse en un salón adecuado para la asistencia de 50 invitados y los objetivos del taller, que el Consultor deberá proponer oportunamente a el/la Director/a del Estudio, haciéndose cargo del arriendo de éste y de la provisión del material de apoyo.
- Poner a disposición de el/la Director/a del Estudio un máximo de 50 invitaciones, con el diseño y formato antes validado por el mismo. Esto, para cada taller a realizar.
- Para cada sesión el Consultor deberá proveer, como mínimo, 5 monitores para el desarrollo de la actividad, capacitados en todas las dinámicas que se realizarán en ella.
- Proveer los equipos audiovisuales y servicios complementarios que aseguren una adecuada presentación, considerando su duración y cantidad de asistentes.
- La exhibición de un pendón de la institución (SECTRA), confeccionado por el Consultor, que indique el nombre del estudio.
- Poner a disposición, para uso del relator, un proyector y un computador en cada una de las reuniones.
- Preparar, previo a cada reunión, información en papel para cada uno de los participantes.
- Tomar registro de toda la actividad a través de fotos, además de generar un acta que incluya el registro de asistencia, las principales ideas y conclusiones de la actividad.
- Luego de terminado el proceso de participación ciudadana, deberá redactar un documento resumen de todo el proceso, explicando la metodología y los principales resultados, el cual deberá ser entregado al/la Director/a del Estudio dentro de los 5 días hábiles siguientes a la fecha de realización del taller, ingresándolo a la casilla electrónica [recepcionsectrasur@mtt.gob.cl](mailto:recepcionsectrasur@mtt.gob.cl).
- Video animación, si así lo solicitase el/la Director/a del Estudio, para presentación del proyecto, identificación de brechas, visualización del entorno, etc.
- Contar con un profesional, técnico o experto que ejerza como traductor(a) de lengua de señas, acreditado en alguna institución educacional, quien deberá ser propuesto, previa a la realización del taller, a el/la Director/a del Estudio para su validación.

Los costos asociados a la realización de todos los talleres serán de cargo y responsabilidad del Consultor, incluyendo el costo de arriendo del lugar de realización.

En el caso del material audiovisual, este debe ser generado por el Consultor acorde a la instancia de participación (talleres de participación ciudadana y talleres de participación ciudadana extendida), propuesta por éste y validada por el/la Director/a de Estudio.





#### 2.3.10.4 Talleres de Trabajo Multisectorial y Salidas a Terreno

Se deberán realizar talleres de trabajo, los cuales contarán solo con la participación de los organismos públicos relacionados con el estudio y autoridades regionales y locales del sector transporte.

El carácter, oportunidad y particularidades de cada uno de los talleres será definido previa coordinación y aprobación de el/la Director/a del Estudio.

Cada uno de los Talleres de Trabajo tendrá una duración aproximada de media jornada laboral. **Se realizarán mínimo 6 talleres y máximo 12**, en los cuales se contemplan, al menos, las siguientes actividades:

- Presentación de estudio.
- Recopilación de antecedentes y diagnóstico.
- Presentación de Alternativas a nivel de Prediseño.
- Elección de alternativas.
- Desarrollo del prediseño detallado y proyectos complementarios.
- Presentación Final.

La realización de todos los talleres será de cargo y responsabilidad del Consultor, incluyendo el costo de arriendo del lugar, el que deberá contar con una capacidad mínima para 30 personas. Adicionalmente, el Consultor será el encargado de proveer el material de apoyo, los equipos audiovisuales, y otros servicios complementarios, cuyas especificaciones se coordinarán con el/la Director/a del Estudio conforme al carácter de cada taller.

El encargado de la distribución de las invitaciones a los talleres será el/la Director/a del Estudio.

Después de cada uno de los talleres, el Consultor deberá generar un acta, que incluya un listado de los asistentes a la reunión, las ideas y datos aportados, las consultas realizadas y los compromisos adquiridos. Dicha acta se le hará llegar a el/la Director/a del Estudio dentro de los 5 días hábiles siguientes a la fecha de realización del taller, ingresándola a la casilla electrónica [recepcionsectrasur@mtt.gob.cl](mailto:recepcionsectrasur@mtt.gob.cl). El/la Director/a del Estudio se encargará de distribuirla a los participantes para su correspondiente difusión con un propósito informativo. Sin perjuicio de lo anterior, se deberá adjuntar dicha acta al siguiente informe de avance que corresponda.

Estos talleres complementan las reuniones de trabajo solicitadas por el Consultor o el/la Director/a del Estudio y no reemplazan las instancias y canales oficiales de revisión de los informes.

Adicionalmente, se considerarán **3 visitas a terreno** con los representantes de otros servicios públicos involucrados en el estudio, debiendo el Consultor proveer de transporte para la cantidad de personas que sea requerida por el/la Director/a del Estudio (máximo 12 personas).

#### 2.3.10.5 Difusión en Medios de Comunicación

El oferente deberá incorporar en su oferta técnica una propuesta de Estrategia de Difusión, cuyo objetivo será dar a conocer el desarrollo del estudio y los productos que este genere. Además, será relevante que la estrategia de difusión incluya mecanismos de visibilidad de las campañas de levantamiento de información, las cuales requieran de la colaboración de la ciudadanía.

Se deberá implementar una cuenta en redes sociales u otros definidos con el/la Director/a del Estudio, donde se publiquen los avances del estudio y una vez finalizado este, se incorporen los antecedentes definitivos del mismo (video animación, folletos, información, entre otros), los cuales serán facilitados para su





publicación al Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, Municipalidades en el Área de Estudio y otros organismos relacionados. Para lo anterior, el despliegue de la estrategia de difusión estará a cargo de un profesional con experiencia en campañas comunicacionales, la cual deberá ser demostrable a través de su currículum.

En su Propuesta Técnica, el oferente describirá detalladamente su proposición de programa de difusión.

### 2.3.11 INFORMACIÓN ESPACIAL Y SIG ASOCIADO AL ESTUDIO

Como parte del desarrollo de las tareas del estudio, se requerirá la consolidación de toda la información de naturaleza tal que pueda asociarse a un Sistema de Información Geográfica (SIG). Como punto de partida para el desarrollo de dicho sistema o Base Geográfica de Referencia (de acuerdo a las definiciones del Anexo 1 de las presentes bases técnicas), se podrá utilizar la información ortorrectificada y vectorizada disponible en el estudio "Vectorización de Imágenes de Alta Resolución, II Etapa", MIDEPLAN-SECTRA (**Referencia [10]** del punto 2.3.1) o bien, la ortofotografía más reciente del área de estudio.

El proceso de consolidación del SIG corresponderá a la codificación de la información relevante generada o recopilada en el Estudio en Bases de Datos Espaciales, las que deberán relacionarse a los objetos geométricos georreferenciados (sistemas de puntos, líneas, y polígonos) de las coberturas antes señaladas, mediante códigos de identificación, nombres de variables y diccionarios generados por el Consultor en acuerdo con el/la Director/a del Estudio. Podrá ajustarse la extensión territorial de las coberturas básicas de la Base Geográfica de Referencia para abarcar únicamente el Área de Estudio definida para el presente estudio.

La vinculación con las coberturas existentes dependerá de la naturaleza de la información, donde podrá, por ejemplo, enlazarse la información de catastro vial a la cobertura de ejes viales señalada, la información de usos de suelo y sistema de actividades a las coberturas de construcciones, predios o manzanas, entre otras formas posibles de enlazamiento y codificación.

### 2.3.12 ARCHIVOS DIGITALES COMPLEMENTARIOS DEL ESTUDIO

En el Estudio, se debe considerar lo siguiente:

En cuanto a la representación gráfica, los proyectos requeridos por el presente Estudio deberán ceñirse a lo especificado en el MESPIVU (**Referencia [1]** del punto 2.3.1).

Los archivos magnéticos de los distintos proyectos considerados en este Estudio serán entregados en formato DWG, compatibles con el programa AutoCAD.

Los principales planos de los distintos proyectos requeridos por el Estudio (diseño geométrico, demarcación, semaforización, entre otros) serán entregados en formato DWF y PDF.

Toda información que posea datos espaciales y sea levantada como parte de este Estudio (mediciones de tránsito, catastros, entre otros) y que por ende se pueda asociar a una Base de Datos Geográfica, deberá ser entregada con la siguiente especificación de formatos y parámetros de información espacial y geográfica:

Formato de archivo informático: El formato debe ser ESRI shapefile (.shp).

Parámetros de la información geográfica (ver **Anexo 2** de las presentes Bases Técnicas de Licitación):

- ✓ Elipsoide = WGS-84 (World Geodetic System 1984)





- ✓ Datum = WGS-84
- ✓ Huso = S-18 (Sur)
- ✓ Sistema de coordenadas = UTM (Universal Transverse Mercator)

### 2.3.13 PROGRAMAS COMPUTACIONALES REQUERIDOS POR EL ESTUDIO

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

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

- a. **AutoCAD** (versión 2000 o superior). Programa especializado en dibujo técnico de ingeniería y diseño urbano.
- b. **MS Access** (versión 2003 o superior). Programa especializado en el manejo de Bases de Datos.
- c. **ARCGIS** (versión 9.1 a versión 10.7). 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. O bien otro programa especializado de sistemas de información geográfica, que sea de licencia gratis o compatibles con los antes nombrados.

Para el caso de la modelación de la red de transporte, no se especifica un programa computacional en particular, por lo que el proponente podrá utilizar el que estime conveniente, siempre y cuando dicho programa cumpla con los requisitos técnicos especificados en la tarea 2.4.6, además podrá ser empleado siempre y cuando el/la Director/a del Estudio pueda realizar los mismos análisis con licencias que posee. **En el evento que SECTRA no cuente con licencias, software y/o manuales del programa que estime el Proponente en su propuesta técnica, éste deberá proveer de los elementos que sean necesarios, para que el/la Director/a del Estudio pueda realizar los análisis respectivos. Dicha situación deberá quedar claramente especificada en la Propuesta Técnica.**

Para conocimiento del Proponente, los programas de transporte con los que SECTRA posee licencia son los siguientes:

- TransCAD 9.0
- ESTRAUS 11.1
- TRANSYT
- AIMSUN Next 20
- SATURN 11.6

En caso que el Proponente estime necesario utilizar algún modelo computacional **adicional** a los detallados en este punto y/u otra versión de los mismos, podrá hacerlo, siempre y cuando el/la Director/a 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.

## 2.4 TAREAS DEL ESTUDIO

A continuación, se describe el conjunto de tareas que se consideran como mínimas para alcanzar los objetivos planteados en el presente Estudio. Sin perjuicio de ello, en su Propuesta Técnica, el Proponente podrá incluir tareas adicionales o ampliaciones de las aquí descritas, siempre y cuando ello se enmarque dentro de los objetivos del Estudio y que se encuentren comprendidas en el precio ofertado. Además, el Oferente deberá detallar cuidadosamente los





procedimientos metodológicos con que enfrentará cada una de las tareas requeridas.

En caso de ofertarse tareas o productos adicionales o de ampliaciones a las tareas, su utilidad y obligatoriedad de cumplimiento será evaluado por el/la Director/a del Estudio, lo que será comunicado expresamente al Consultor, previo al desarrollo de esas tareas en la etapa respectiva del estudio. Lo anterior, siempre que dichas tareas o productos adicionales no hayan sido consideradas para el otorgamiento de un puntaje mayor en el proceso de licitación. En este último caso, tales tareas o productos adicionales siempre serán obligatorias.

## **FASE I: RECOPIACIÓN Y LEVANTAMIENTO DE INFORMACIÓN**

Esta fase contempla las tareas asociadas a la recolección y levantamiento de información en terreno, para poder generar posteriormente el diagnóstico de movilidad del área de estudio.

### **2.4.1 Recopilación y Análisis de Antecedentes y Revisión Metodológica**

Como parte de esta tarea, el consultor deberá revisar y analizar, a lo menos, todos los contenidos de las referencias contenidas en el punto 2.3.1.

Complementariamente, se deberá considerar la recopilación de antecedentes generales del área de estudio, que condicionan y orientan el planteamiento de alternativas de soluciones a las problemáticas a abordar. En particular, se deberán recopilar y reportar, como mínimo:

- a. Antecedentes normativos:** Planes reguladores, Seccionales, Ordenanzas u otra normativa de carácter general o específico que afecte al Área de Estudio. Se deberá reportar: jerarquías de la red vial según los instrumentos normativos (Plan Regulador Comunal (PRC) y Red Vial Básica), anchos de faja proyectados por el PRC para vías del Área de Estudio, usos de suelo permitidos, densidades permitidas.
- b. Antecedentes ambientales generales:** información climática y ambiental general (pluviosidad, temperaturas promedio y extremas, condiciones de viento promedio y extremas, entre otra que se estime relevante).
- c. Antecedentes poblacionales generales:** densidad poblacional, distribución de grupos etarios, nivel socioeconómico local (del Área de Estudio) y general comunal, y otros antecedentes generales que se consideren relevantes.
- d. Antecedentes patrimonio cultural:** adicional a los antecedentes recopilados en el literal "a", asociados a bienes protegidos por Ley de Monumentos Nacionales o por planes reguladores comunales, el Consultor deberá identificar los principales elementos de patrimonio cultural, material e inmaterial, que pudieran incidir en el desarrollo del estudio. Estos no necesariamente deben contar con alguna categoría de protección oficial.
- e. Planes y programas de organismos de planificación:** en relación con las intervenciones o proyectos programados para el Área de Estudio (o con un efecto significativo en ella). Se deberán consultar, como mínimo, Planes Maestros de Evacuación de Aguas Lluvias, planes y proyectos de pavimentación SERVIU, Plan Director de Infraestructura del Ministerio de Obras Públicas, Planes y Proyectos Comunales, etc. Especial énfasis en la información a recopilar debe darse a las características físicas y operativas de los proyectos, así como la fecha más probable de materialización.
- f. Antecedentes de proyectos de desarrollo inmobiliario, de comercio, servicios, industria u otras destinaciones:** que pudieran tener un impacto significativo en el Sistema de Actividades en el Área del Estudio. Para lo anterior, se deberá consultar a organismos y servicios públicos como la Secretaría Regional Ministerial de Transportes y Telecomunicaciones de las regiones de Ñuble y Biobío, Direcciones de Obras Municipales, entre otros. Especial énfasis, en la información a recopilar, debe darse a las características que permitan cuantificar adecuadamente el impacto en la demanda en el Área





de Estudio, así como, la fecha más probable de materialización de las obras proyectadas.

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

Entre los organismos y entidades que deberán ser contactados con este propósito, se cuentan las municipalidades de las provincias de Concepción, Itata, Diguillín y Biobío, las oficinas centrales y regionales del Ministerio de Vivienda y Urbanismo, el Ministerio de Obras Públicas, el Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, el Gobierno Regional del Biobío, el Gobierno Regional de Ñuble, el Ministerio de Desarrollo Social y Familia, y Carabineros de Chile (y/u otros organismos que posean información de accidentes de tránsito).

El trabajo de recopilación y análisis, descrito anteriormente, deberá ser informado mediante un reporte ordenado y sistemático que identifique y analice todos los aspectos que podrían constituir perfeccionamientos a la metodología propuesta en la Oferta Técnica. Además, la información recopilada como parte de esta tarea deberá ser reportada oportunamente en los anexos del informe de avance correspondiente.

## 2.4.2 Catastros

### 2.4.2.1 Catastro de Proyectos Urbanos en el Área de Estudio

Se recopilarán los antecedentes de proyectos públicos y privados, cualquiera sea su tipología, tanto de los próximos a ser construidos, como de los que se encuentren en estudio, que afecten las condiciones actuales de movilidad y del entorno urbano del Área de Estudio. Son de particular importancia los proyectos de transporte público y especialmente los desarrollados por EFE.

La información del catastro de proyectos deberá ser:

- ✓ Procesada, validada y luego almacenada en una planilla que debe ser construida en Excel 2003 o en una versión superior.
- ✓ Presentada en una memoria explicativa y en planos escala 1:2.000, en el informe de avance correspondiente.
- ✓ Almacenada y entregada en una base de datos espacial (BDE), según el **Anexo 2** de las Bases Técnicas.

### 2.4.2.2 Catastro de Transporte Público

Se realizará un catastro de todos los servicios de transporte público (buses, taxibuses, minibuses, taxis colectivos y los servicios ferroviarios), urbanos, rurales e interurbanos que se encuentren operando en el Área de Estudio. Este catastro considerará, como mínimo, la siguiente información:

- a. **Líneas y variantes.** Identificación de líneas, variantes y empresas operadoras.
- b. **Flota.** Tamaño y antigüedad de la **flota de cada línea y variante** urbana e interurbana. Distribución de los vehículos de la flota según año de fabricación y capacidad de los vehículos (tren, bus, taxibus, minibús, taxi colectivo). Además, se deberá determinar la flota total y operativa de cada empresa operadora.
- c. **Horario de funcionamiento de los servicios.** Se debe registrar el inicio y término del funcionamiento de los servicios del transporte público en el área de estudio.





- d. Terminales y paraderos.** Ubicación y capacidad de terminales y paraderos (formales e informales) de cada línea y variante.
- e. Estaciones de tren.** Ubicación y capacidad de terminales y paraderos (formales e informales) de cada línea y variante.
- f. Trazado de cada línea-variante.** Identificando el nombre de cada vía que lo compone, en los sentidos Ida y Retorno.
- g. Tarifas de cada línea-variante-tramo.** Identificación de las tarifas para cada tramo o par origen-destino según corresponda, así como la tarifa adulto, adulto mayor y escolar.
- h. Tiempo de ciclo promedio.** Se deberá recopilar información sobre el tiempo total de viaje (ida más retorno) para todas las líneas y variantes del transporte público que circulan en el área de estudio.
- i. Frecuencia de cada servicio.** Frecuencias de los servicios en un día laboral normal y fin de semana. Junto con esto se deben reportar las frecuencias incorporadas en el Registro Regional de Servicios de Transporte de Pasajeros, si es que existiesen.

Esta información será recopilada de los datos disponibles en la Secretaría Regional Ministerial de Transportes y Telecomunicaciones de la Región del Biobío y de la Región de Ñuble, y la Empresa de los Ferrocarriles del Estado.

La información del catastro de rutas de transporte público deberá ser:

- ✓ Procesada, validada y luego almacenada en una planilla que debe ser construida en Excel 2003 o en una versión superior.
- ✓ Presentada en una memoria explicativa y en planos o archivos digitales escala 1:2.000 o menor (dependiendo de lo que disponga el/la Director/a del Estudio), en el informe de avance correspondiente.
- ✓ Almacenada y entregada en una base de datos espacial (BDE), según el **Anexo 2** de las Bases Técnicas.

### 2.4.2.3 Catastro de Transporte de Carga

El consultor deberá realizar un catastro de transporte de carga que considerará, como mínimo, la determinación de las principales rutas (trazados físicos) utilizadas por aquellas mercancías que son movilizadas en el modo camión, tren y combinado (tren-camión) y el tipo de carga transportada. Para el caso del camión, debe considerarse también la normativa que pueda existir para administrar el movimiento de camiones dentro de las zonas urbanas del área de estudio. Dentro de esta tarea, debe considerarse tanto la zona de estudio como las áreas anexas a nivel interurbano.

Además, se deberá considerar los principales pares origen-destino de la carga en el corredor separado por tipo de carga y si es de importación, exportación o tránsito. Para obtener dicha información se podrá contactar a instituciones como el Programa de Desarrollo Logístico del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, Instituto Nacional de Estadística (INE), Corporación de Fomento de la Producción (CORFO), Fundación Chilena de Eficiencia Logística (CONECTA LOGÍSTICA), Sistema de Empresas (SEP), entre otras.

Además, se deberá catastrar a los principales generadores y atractores de carga en el área de estudio y zonas anexas. Junto con lo anterior, se debe identificar a los principales operadores logísticos, puertos secos y/o centros intermodales del área e indicar si cuentan con infraestructura ferroviaria en sus terminales. Para el catastro solicitado se debe entregar, como mínimo, la siguiente información: ubicación georreferenciada de las entidades, producto transportado y rubro a que se dedica, volumen transportado (tonelada o TEU según corresponda), principales rutas de transporte (vial y ferroviaria), principales pares origen - destino, operador ferroviario encargado de movilizar la carga, en el caso que corresponda, infraestructura ferroviaria instalada en cada generador o atractor de carga.





La información del catastro de transporte de carga deberá ser:

- ✓ Procesada, validada y luego almacenada en una planilla que debe ser construida en Excel 2003 o en una versión superior.
- ✓ Presentada en una memoria explicativa y en planos o archivos digitales escala 1:2.000 o menor (dependiendo de lo que disponga el/la Director/a del Estudio), en el informe de avance correspondiente.
- ✓ Almacenada y entregada en una base de datos espacial (BDE), según el **Anexo 2** de las Bases Técnicas.

#### 2.4.2.4 Catastro Red Ferroviaria

Esta tarea tiene como objetivo catastrar la red ferroviaria del área de estudio y zonas anexas, donde debe considerarse, como mínimo, la siguiente información:

- Ubicación georreferenciada de la vía.
- Características físicas de la vía. En particular:
  - Identificación de los estrangulamientos de la faja ferroviaria. Se reportarán los anchos de faja ferroviaria existente, definiendo tramos y perfil homogéneos, e indicando las causas de los cambios observados (por ejemplo, propiedades fuera de línea, falta de materialización e infraestructura, etc.).
  - Identificación de falta de conectividad en vías férreas planificadas como continuas, registrando las causas físicas de la falta de conexión (por ejemplo: presencia de un canal, requerimiento de expropiaciones, etc.).
  - Catastro de las características operativas de los atraviesos existentes, tales como, señalización, sentidos de circulación y tipo de regulación del cruce.
  - Características relevantes adicionales a las vías ferroviarias: canales de regadío, obras de arte, puentes, pasos superiores o inferiores, etc.
- Cantidad de vías.
- Estado de la vía.
- Entidad dueña de la vía.
- Uso actual de la vía, pasajeros y/o carga.
- Servicios operativos en la vía, pasajeros y/o carga.
- Frecuencia de uso actual de la vía, pasajeros y/o carga.

Se deberá entregar una base de datos y archivos SIG asociados a esta tarea en el informe de avance correspondiente.

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

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

- a. **Plan Regulador Comunal (PRC) de cada Comuna en el Área de Estudio.** Se considerarán, al menos, las calles y avenidas definidas como Expresas, Troncales y Colectoras.
- b. **Plan Regulador Metropolitano del Gran Concepción (PRMC).** Regula el desarrollo físico de las áreas urbanas y rurales de las diversas comunas del Gran Concepción.
- c. **Vías asociadas a los servicios de transporte público.** Se incorporarán en el catastro, aquellas vías dentro del Área de Estudio definida en que operen servicios de transporte público (Tren y buses).

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





- a. **Catastro de las vías:** características normativas definidas en los instrumentos de planificación urbana vigentes o en proceso de aprobación. 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. Además, en este catastro se identificarán estrangulamientos viales, discontinuidades de vías, etc.
- b. **Catastro de la infraestructura y oferta instalada del sistema de trenes Santiago – Chillán, Chillán – Concepción y del sistema en el Gran Concepción:** línea férrea, estado y características de rieles, durmientes, sujeciones, balasto, retornos de tracción, postación, estructuras de soporte eléctrico, señales, líneas eléctricas subterráneas, tipo de vía, estaciones del Biotren, subestaciones eléctricas, material rodante, buses de acercamiento, aumentos de capacidad o estrangulamientos, estructuras, tecnologías y todo lo relacionado al sistema que pudiera afectar su operación.
- c. **Catastro de las características operativas,** considerando el sistema de control existente (diseño de fases, programaciones, cumplimiento de la Normativa UOCT), señalización, sentidos de circulación, existencia de estacionamientos, número de pistas, asignación de ellas, obstrucción de pistas y todas las características que definan la forma de operación. En relación a la operación de trenes, se requiere: horarios del Biotren, horarios del tren de carga, restricciones de operación, pasajeros/km y toneladas/km por tramo, velocidades admisibles por tramo, estado de obras de arte y estructuras por tramo, sistemas ferroviarios de control de tráfico, sistemas de electrificación, frecuencias máximas, puntos conflictivos y todo lo que permita describir la operación del tren en la intercomuna.
- d. **Características relevantes adicionales a las viales:** canales de regadío, obras de arte, puentes, pasos superiores o inferiores, diferencias de nivel natural evidentes entre calzadas del mismo eje, etc. Estas singularidades serán identificadas en un plano, con sus dimensiones principales. Este catastro se acotará a lo que se define como Área de Proyecto en el corredor ferroviario.

La información de infraestructura vial deberá ser:

- ✓ Presentada en una memoria explicativa y en planos o archivos digitales a escala 1:2.000 o mayor (dependiendo de lo que disponga el/la Director/a del Estudio), en el informe de avance correspondiente.
- ✓ Almacenada y entregada en una base de datos espacial (BDE), según el **Anexo 2** de las Bases Técnicas.

#### 2.4.2.6 Catastro Accidentes de Tránsito

En esta tarea, se deberá recopilar y catastrar el total de accidentes de tránsito que hayan ocurrido en el Área de proyecto durante los últimos cinco años, respecto a la fecha en que se realice la tarea. Además, se deberá detallar la tipología, frecuencia y ubicación de dichos siniestros, así como, identificar los accidentes en los que se encuentre involucrado el tren. Se deberá señalar la causa y consecuencia de cada accidente, incorporando un reporte gráfico de ello.

Se deberá tener especial cuidado en el tratamiento de la información de accidentes provenientes de los años 2020-2021, debido al comportamiento anormal producto de la pandemia.

La información de catastro de accidentes deberá ser:

- ✓ Procesada, validada y luego almacenada en una planilla que debe ser construida en Excel 2003 o en una versión superior.
- ✓ Almacenada y entregada en una base de datos espacial (BDE).





#### 2.4.2.7 Catastro Urbano

Se deberá desarrollar un levantamiento y una recopilación de información catastral asociada a estos componentes del sistema urbano en el área de proyecto, la cual deberá contener como mínimo lo siguiente:

- **Espacio público, áreas verdes y paisajismo:** ubicación y estado de zonas de paisajismo (plazas, miradores, etc.); arborización (ubicación, identificación de árboles monumentales); hitos, elementos estéticos y mobiliario urbano en espacios públicos (monumentos, esculturas, fuentes, glorietas, escaños, basureros).
- **Elementos patrimoniales y semiológicos:** se efectuará un catastro de las edificaciones patrimoniales públicas y privadas existentes en el Área de Estudio.
- **Uso del espacio público:** se deberán identificar los lugares del espacio público, en el área de estudio, que presentan un uso distinto a la movilidad y desplazamiento, y cuya masividad de concurrencia los haga relevantes en el contexto del análisis del sistema de actividades del Área de Estudio. Centros de actividades, tales como: espacios dedicados a ferias, iglesias, colegios y/u otros, deberán ser identificados y catastrados fotográficamente para retratar y apoyar la descripción cualitativa de los usos señalados. Además, se deberán recopilar antecedentes asociados a la frecuencia y periodicidad de la utilización, duración, formalidad o informalidad del uso detectado (existencia de normativa asociada al uso, ordenanzas municipales u otros).
- **Situación legal de terrenos,** se deberá revisar y catastrar la información relativa a los predios, subdivisiones y propietarios, tanto de los sectores planos como de las áreas entre terrazas.
- **Factores ambientales:** se deberán recopilar antecedentes que permitan caracterizar cualitativamente para el Área de Estudio, aspectos ambientales como la pluviosidad y características de los escurrimientos (quebradas, cauces, profundidad aproximada de napas), ruido y vibraciones, situaciones puntuales o generales de contaminación (puntos de acopio de escombros y basuras), condiciones de iluminación, etc.

La información del catastro de urbanismo y ambiente será presentada en una memoria explicativa y en planos o archivos digitales a escala 1:2.000 o menor (dependiendo de lo que disponga el/la Director/a del Estudio), en el informe de avance correspondiente. Del mismo modo, se deberá incorporar, en archivos formato SIG, toda la información recopilada en esta tarea.

#### 2.4.2.8 Catastro de Actividades

En esta tarea, el Consultor deberá presentar un plano de condicionantes que incorpore el catastro de actividades del área de estudio, en el que, al menos, se deberá representar adecuadamente los polos más importantes de generación y atracción de viajes, tales como, establecimientos educacionales, industriales, comerciales, de salud, de recreación y/u otros hitos importantes. Además, se deberá definir una zonificación en base al sistema de actividades, agrupando los sectores con actividades similares (por ejemplo, zonas residenciales, industriales, de servicios, etc.).

Adicionalmente, se deberán recopilar antecedentes que permitan caracterizar cuantitativamente el sistema de actividades y la población del Área de Estudio, como la población a nivel de manzanas, así como los metros cuadrados dedicados a cada uso, a través de información censal o del Servicio de Impuestos Internos (SII).

Finalmente, se deberán identificar los terrenos pertenecientes al Estado, con especial énfasis en los sitios eriazos con potencial de transformación.





La información de catastro de actividades deberá ser:

- ✓ Presentada en una memoria explicativa y en planos o archivos digitales escala 1:2.000 o menor (dependiendo de lo que disponga el/la Director/a del Estudio), en el informe de avance correspondiente.
- ✓ Almacenada y entregada en una base de datos espacial (BDE), según **Anexo 2** de las Bases Técnicas.

#### 2.4.2.9 Levantamiento con imágenes satelitales

En esta tarea el consultor proveerá de un mosaico de imágenes satelitales de alta resolución que abarque la totalidad del área de estudio.

En cuanto a las características de las imágenes, las indicaciones son las siguientes:

- La resolución radiométrica será de al menos 4 bandas (multiespectral): azul, verde, rojo y una del infrarrojo cercano *Near InfraRed* (NIR), junto con la banda correspondiente al pancromático. Por lo tanto, cada una de las bandas se entregarán de manera separada, lo cual permitirá la ejecución de álgebra de bandas.
- La resolución espacial nativa en la banda pancromática (sin aplicar técnicas como el "resampling") será de 50 cm. **Se valorará positivamente si se propone en la oferta técnica una mejor resolución espacial en la banda pancromática que sea menor a los 20 cm.**
- Las imágenes deberán tener una precisión horizontal de al menos 6 m.
- Las imágenes deben responder a un ángulo fuera del nadir (Off Nadir Angle) igual o menor a 20°, y a un porcentaje de cobertura de nubes menor o igual a 5%.
- Las imágenes deben presentar ortogonalidad y alta fotoidentificabilidad.
- Las imágenes deben tener un sistema de referencia geodésico (Dátum) WGS, con una proyección cartográfica UTM Huso 18 Sur.
- Las imágenes serán entregadas con un nivel de procesamiento que considere su georreferenciación, corrección por sensor, geométrica y radiométricamente.

Una vez que el consultor haya decidido que constelación de satélites usar, y haya sido aprobado por el/la Director/a del Estudio, deberá entregar, dentro del informe de avance correspondiente, todos sus detalles técnicos, la misión a la que pertenece y justificación de su uso. Se deberá aplicar la técnica del pansharpening u otra similar para lograr mejorar la nitidez de las imágenes, con el propósito de que sea posible fotoidentificar elementos generales del espacio físico y construido, como los indicados en el punto 2.4.2 para su vectorización.

Por otro lado, también debe integrarse un DTM (Digital Terrain Model) que complemente las imágenes satelitales con una resolución espacial de 8 m. **Se valorará positivamente si el oferente presenta en su oferta técnica una mejor resolución espacial.** La obtención o generación del DTM puede realizarse utilizando métodos de teledetección o de manera tradicional realizando mediciones topográficas en terreno. Si se elige la segunda opción deberá ejecutar una campaña en terreno para el levantamiento de puntos de control con RTK (Real Time Kinematics) o PPK (Post Processed Kinematics), los cuales deben vincularse como mínimo a 3 vértices geodésicos de la Red Geodésica Nacional (RGN). Todo el proceso de medición debe realizarse con equipos de doble frecuencia, respetando los tiempos para ello definidos en la **Referencia [28]** citada en el punto 2.3.1 de estas bases. Se deberá incluir la descripción del software aplicado en el post proceso de líneas bases y ajuste GNSS (nombre, versión, etc.).

Tanto las imágenes satelitales como el DTM serán entregadas mediante la descarga de los archivos por medio de un link de acceso para ello.





**Se valorizará positivamente si el oferente incluye en su oferta técnica el uso de aeronaves remotamente pilotadas (RPAS o drones) para el levantamiento de las vías férreas existentes u para otro sector que sea significativo para el desarrollo del estudio, que en ambos casos aporte en una descripción más detallada del terreno.**

### 2.4.3 Mediciones de Demanda

Se deberán realizar las mediciones de demanda durante la temporada normal (circunscrito al período comprendido entre los meses de marzo y noviembre del año que corresponda), de acuerdo a la metodología indicada en el **MESPIVU (Referencia [1])**, en concordancia con las necesidades de información ligadas a los modelos que habrán de utilizarse, definidos en la metodología propuesta. El día laboral deberá presentar condiciones normales de actividad de la población y de la operación del sistema de transporte, por lo que la ejecución del estudio se suspenderá durante el periodo estival o cualquier otro que no cumpla con las características antedichas, de conformidad con lo establecido en el punto 3.6.7 de las Bases Administrativas. Sin perjuicio de lo anterior, al menos, deberán realizarse las siguientes mediciones dentro del Área de Estudio:

- a. Flujos vehiculares continuos en **15 puntos de control** al interior del Área de Estudio.
- b. Flujos vehiculares periódicos en **10 puntos de control** al interior del Área de Estudio.
- c. Tiempos de viaje en tramos y subtramos al interior del Área de Estudio.
- d. Tasas de ocupación de automóviles y vehículos de transporte público en **10 arcos-sentido** al interior del Área de Estudio.
- e. Encuestas de interceptación a vehículos de transporte privado en **4 arcos-sentido** al interior del Área de Estudio.
- f. Encuestas de interceptación a Camiones en **8 arcos-sentido** al interior del Área de Estudio.
- g. Encuestas a usuarios de Buses Rurales e Interurbanos en **15 arcos-sentido** al interior del Área de Estudio.

El Consultor propondrá un programa de mediciones que incluirá la localización de los puntos de control requeridos, así como la fecha en que serán efectuadas, todo lo cual deberá ser aprobado por el/la Director/a del Estudio. Este programa debe contener, al menos, la siguiente información:

- La ubicación de los puntos de control para cada tipo de medición. Complementario a las figuras a incorporar en el documento e Informe de Avance correspondiente, se deberá reportar un archivo en formato .kmz, compatible con Google Earth®, con la localización de toda la campaña de medición.
- La fecha propuesta para la medición de cada variable y punto de control.
- Figuras esquemáticas de todos los movimientos a medir, por cada punto de control (intersección, arco, u otro), a priori no se aceptarán que estas figuras se realicen sobre imágenes de Google Earth (debido a problemas de resolución). Tales figuras deberán incorporar la ubicación esquemática -aproximada- de los medidores.
- Número de medidores.
- Nómina de supervisores.
- Formularios a utilizar.
- Asignación de medidores por puntos de control (Nº de medidores por punto de control).

Este programa deberá ser presentado a el/la Director/a del Estudio para su aprobación, como mínimo, con una semana de anticipación al inicio de la campaña de mediciones a realizar en este punto.

De acuerdo a lo establecido en el punto 2.3.12 de estas bases, todas las mediciones requeridas deben ser reportadas en formato shape (.shp). Lo anterior





implica definir, para cada variable medida, un layer de información georreferenciada, cuya base de datos espacial asociada deberá contener, como mínimo, lo siguiente:

- Id de cada punto/arco/eje/tramo de medición, según la variable.
- La ubicación de los puntos de medición (coordenadas aproximadas).
- Fecha de realización de la(s) medición(es).

#### 2.4.3.1 Mediciones Continuas de Flujo Vehicular

Estas mediciones se realizarán en **15 puntos de control** al interior del Área de Estudio, con el objetivo principal de caracterizar el comportamiento de la demanda y determinar límites horarios para realizar las mediciones de variables de tránsito. Las mediciones deben ser realizadas según lo especificado en la sección 9.1.1 de la **Referencia [1]** citada en el punto 2.3.1 de estas bases.

En cada punto de control se realizarán mediciones de **flujo vehicular** (por movimiento) y tasa de ocupación de vehículos livianos, taxi colectivos, buses y taxi buses en un día laboral normal<sup>7</sup>, en un día sábado y en un día domingo, durante los siguientes periodos:

- Día laboral normal: **16 horas continuas**, entre 07:00 y 23:00 horas.
- Día sábado: **14 horas continuas**, entre 09:00 y 23:00 horas.
- Día domingo: **12 horas continuas**, entre 10:00 y 22:00 horas.

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

- Vehículo liviano (automóviles, jeep, station wagon, camionetas y similares)
- Taxi – colectivo.
- Taxi.
- Bus y Microbús.
- Taxibus.
- Bus interurbano.
- Camión de 2 ejes.
- Camión de más de 2 ejes.
- Motocileta.
- Furgón escolar.

Una vez realizadas las mediciones continuas, se determinará la periodización actual del área de estudio, definiendo los **límites horarios** de los tres periodos en que serán realizadas las mediciones de variables de tránsito.

#### 2.4.3.2 Mediciones Periódicas de Flujo

Las mediciones de flujo vehicular periódicos se realizarán en **10 intersecciones** al interior del Área de Estudio y en 3 periodos de análisis (punta mañana, punta tarde y fuera de punta) definidos anteriormente.

En cada intersección y para cada movimiento de la intersección, las mediciones serán realizadas en un día laboral normal durante **2 horas** dentro de cada periodo de análisis, en intervalos de 15 minutos y desagregando los conteos según tipo de vehículos:

- Vehículo liviano (automóviles, jeep, station wagon, camionetas y similares)
- Taxi – colectivo.
- Taxi.

<sup>7</sup>Se entenderá como día laboral normal aquel elegido entre martes, miércoles y jueves, y circunscrito al periodo comprendido entre los meses de marzo y noviembre del año que corresponda.



- Bus y Microbús.
- Taxibus.
- Bus interurbano.
- Camión de 2 ejes.
- Camión de más de 2 ejes.
- Motocicleta.
- Furgón escolar.

### 2.4.3.3 Mediciones de Tiempos de Viaje

El objetivo de esta tarea es obtener la información de los niveles de servicio para buses rurales e interurbanos en cada uno de los periodos definidos en el punto 2.4.3.1. Se medirá tiempos de viaje en éstos modos de transporte utilizando GPS, durante un día laboral normal.

Todas las mediciones se realizarán tanto para el eje completo y para cada tramo y subtramo donde se estime entregar el nuevo servicio ferroviario, así como para otras vías o ejes complementarios y competitivos de dicho proyecto al interior del Área de Estudio, en específico, se realizarán entre terminales de inicio y termino del viaje.

Para efecto de la cuantificación de las mediciones de tiempo de viaje se deberá considerar la medición de entre **120 y 150 km** lineales por sentido de vías como máximo, para los tres periodos definidos en el punto 2.3.7.

Las mediciones de tiempo de viaje se realizarán para ayudar en la estimación de las curvas de flujo-demora, de modo tal de poder afinar las características de la red de modelación, en específico en el sector de análisis. Además, servirán para apoyar el experimento de preferencias declaradas.

Junto a lo anterior, se deberá solicitar a EFE o, en su defecto, realizar las mediciones de todos los servicios de pasajeros en el Área de Estudio, entre estaciones, en cada uno de los periodos definidos.

Éstas deben ser realizadas según lo especificado en la **Referencia [1]** del punto 2.3.1 de las bases. Sin perjuicio de lo anterior, el consultor podrá proponer metodologías alternativas que mejoren la estimación y la precisión de la medición de tiempos de viaje.

### 2.4.3.4 Mediciones de Tasa de Ocupación

El Consultor medirá, en cada uno de los periodos de análisis definidos en el punto 2.4.3.1, la tasa de ocupación del transporte público que circula en el área de estudio. Tales mediciones se realizarán en **10 arcos-sentido** al interior del Área de Estudio, preferentemente estos serán consistentes con 10 de los puntos de medición periódica.

Se realizará esta medición, a lo menos, para los siguientes modos:

- Vehículos livianos
- Buses rurales e interurbanos

Las mediciones de tasa de ocupación de transporte público deben realizarse dentro del vehículo en un día laboral normal, además se debe considerar el pago de la tarifa en la logística de las mediciones. Para el caso del Tren, el Oferente deberá proponer una manera de cuantificar la tasa de ocupación del modo entre estaciones.



### 2.4.3.5 Encuesta de Interceptación a Vehículos de Transporte Privado

Se deberán realizar encuestas de interceptación en **4 arcos-sentido** al interior del Área de Estudio para los cuatros períodos de análisis considerados. Las encuestas se deberán realizar a vehículos de transporte privado (automóviles, camionetas y similares), con el propósito de obtener información para la estimación de la matriz de viaje a utilizar en el Estudio, para cada uno de los periodos de modelación. Para ello, se deberán considerar, al menos, las subtarefas que se describen a continuación:

- i. Definición del tamaño muestral de la encuesta de interceptación a vehículos de transporte privado

La Encuesta de Interceptación se realizará a una muestra de vehículos de transporte privado (automóviles, camionetas y similares) en cada sentido de tránsito de cada arco seleccionado y en los períodos definidos. En cada caso – arco, sentido de tránsito y período de análisis- el tamaño de la muestra a encuestar se determinará de acuerdo a la siguiente tabla:

**Tabla N° 1: Tamaño Muestral**

<b>Flujo horario estimado (vehículos/hora)</b>	<b>Tamaño muestra (%)</b>
900 o más	10,0 (1 cada 10)
700 a 899	12,5 (1 cada 8)
500 a 699	16,6 (1 cada 6)
300 a 499	25,0(1 cada 4)
200 a 299	33,3(1 cada 3)
0 a 199	50,0 (1 cada 2)

Fuente: Sección 9.1.1 Referencia [1] del punto 2.3.1

El tamaño muestral exigido dependerá de los puntos donde el flujo de vehículos de transporte privado y/o condiciones operativas del punto de control permita alcanzar tal tamaño de muestra por periodo.

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

Para efectos de la determinación de los tamaños muestrales, **el Oferente especificará en su Oferta la o las fuentes de información de flujos a utilizar**, la(s) cual(es) deberá(n) ser aprobada(s) por el/la Director/a del Estudio previo a la campaña de terreno.

- ii. Procedimiento de Realización de la Encuesta de Interceptación a vehículos de transporte privado

Para la realización de la encuesta al transporte privado, el Consultor dispondrá lo necesario para que los equipos de encuestadores y el apoyo logístico estén organizados y listos en terreno, 30 minutos antes del inicio de cada período (punta mañana, fuera de punta y punta tarde) los días en que se realicen las encuestas.

- iii. Mediciones de flujo vehicular en los arcos seleccionados de la encuesta de interceptación para expansión de la encuesta

El Consultor deberá realizar, de manera simultánea al levantamiento de las encuestas de interceptación, mediciones de flujo de vehículos livianos en cada arco o intersección en los que se desarrollen las encuestas de interceptación, en cada sentido de tránsito cuando se trate de arcos bidireccionales, y en cada uno de los tres periodos de análisis. Las mediciones de flujo serán realizadas en cada arco y para cada sentido de tránsito, en un día laboral normal (elegido entre



martes y jueves) durante la extensión y período de análisis definidos, en intervalos de 15 minutos.

iv. Formulario de la Encuesta de Interceptación

El formulario utilizado para la encuesta de interceptación a usuarios de vehículos de transporte privado, será el que proponga el Proponente en su oferta técnica. No obstante, el diseño original podrá ser modificado por el/la Director/a del Estudio si no recoge adecuadamente alguna característica propia de los viajes que se realizan en el Área de Estudio. El formulario debe considerar, como mínimo, la siguiente información:

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

v. Realización de la Encuesta de Interceptación

El Consultor procederá a realizar la Encuesta de Interceptación en cada arco, sentido de tránsito y período de análisis definido anteriormente.

Las encuestas serán realizadas en un día laboral normal, entre martes y jueves, durante el horario especificado, registrando la información en intervalos de 15 minutos. Las encuestas deben realizarse dentro de cada uno de periodos de análisis definidos.

La información obtenida en terreno, contenida en formularios de papel, deberá ser procesada computacionalmente, validada y entregada en medios digitales como anexo del Informe de Avance en que se reporte esta tarea. Para cada uno de los puntos de control se deberá considerar un mínimo de 5 encuestadores, con el objeto de alcanzar los tamaños muestrales definidos previamente.

vi. Validación y Expansión 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 arco y sentido de tránsito.

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

### 2.4.3.6 Encuestas de Interceptación a Camiones

Se deberán realizar encuestas de interceptación en **8 arcos-sentido** al interior del Área de Estudio para los tres períodos de análisis considerados (punta mañana, fuera de punta y punta tarde) Para ello, se deberán considerar, al menos, las subtareas que se describen a continuación:

i. Definición del tamaño muestral de la encuesta de interceptación a camiones

La encuesta de interceptación a camiones se realizará en cada sentido de tránsito de cada arco seleccionado y en los períodos definidos. En cada caso –arco, sentido de tránsito y período de análisis- el tamaño de la muestra a encuestar se determinará de acuerdo a la siguiente tabla:





**Tabla N° 2: Tamaño Muestral**

<b>Flujo horario estimado (vehículos/hora)</b>	<b>Tamaño muestra (%)</b>
900 o más	10,0 (1 cada 10)
700 a 899	12,5 (1 cada 8)
500 a 699	16,6 (1 cada 6)
300 a 499	25,0(1 cada 4)
200 a 299	33,3(1 cada 3)
0 a 199	50,0 (1 cada 2)

Fuente: Sección 9.1.1 Referencia [1] del punto 2.3.1

El tamaño muestral exigido dependerá de los puntos donde el flujo de camiones y/o condiciones operativas del punto de control permitan alcanzar tal tamaño de muestra por periodo.

Para efectos de la determinación de los tamaños muestrales, el Consultor especificará en su Oferta la o las fuentes de información de flujos a utilizar, la(s) cual(es) deberá(n) ser aprobada(s) por el/la Director/a del Estudio previo a la campaña de terreno.

ii. Procedimiento de Realización de la Encuesta de Interceptación a Camiones

Para la realización de la encuesta al transporte de carga, el Consultor dispondrá lo necesario para que los equipos de encuestadores y el apoyo logístico estén organizados y listos en terreno, 30 minutos antes del inicio de cada período (punta mañana, fuera de punta y punta tarde) los días en que se realicen las encuestas.

iii. Mediciones de flujo vehicular en los arcos seleccionados de la encuesta de interceptación para expansión de la encuesta

El Consultor deberá realizar, de manera simultánea al levantamiento de las encuestas de interceptación, mediciones de flujo de camiones en cada arco o intersección en los que se desarrollen las encuestas de interceptación, en cada sentido de tránsito cuando se trate de arcos bidireccionales, y en cada uno de los tres periodos de análisis. Las mediciones de flujo serán realizadas en cada arco y para cada sentido de tránsito, en un día laboral normal (elegido entre martes y jueves) durante la extensión y período de análisis definidos, en intervalos de 15 minutos.

iv. Formulario Encuesta de Interceptación a Usuarios de Camión

El formulario utilizado para la encuesta de interceptación a usuarios de Camiones será el que proponga el Proponente en su oferta técnica. No obstante, el diseño original podrá ser modificado por el/la Director/a del Estudio si no recoge adecuadamente alguna característica propia de los viajes que se realizan en el Área de Estudio, previa autorización de el/la Director/a de Estudio. El formulario debe considerar, como mínimo, la siguiente información:

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

v. Realización de la Encuesta de Interceptación a Camiones

El Consultor procederá a realizar la Encuesta de Interceptación en cada arco, sentido de tránsito y período de análisis definido anteriormente.

Las encuestas serán realizadas en un día laboral normal, entre martes y jueves, durante el horario especificado, registrando la información en intervalos de 15





minutos. Las encuestas deben realizarse dentro de cada uno de periodos de análisis definidos.

La información obtenida en terreno, contenida en formularios de papel, deberá ser procesada computacionalmente, validada y entregada en medios digitales como anexo del Informe de Avance en que se reporte esta tarea. Para cada uno de los puntos de control se deberá considerar un mínimo de 5 encuestadores, con el objeto de alcanzar los tamaños muestrales definidos previamente.

vi. Validación y Expansión 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 arco y sentido de tránsito.

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

### 2.4.3.7 Encuestas a Usuarios de Buses Rurales e Interurbanos

Se deberán realizar encuestas de interceptación en **15 arcos-sentido** al interior del Área de Estudio para los tres periodos de análisis considerados. Las encuestas se deberán realizar a buses rurales e interurbanos, con el propósito de obtener información para la estimación de la matriz de viaje a utilizar en el Estudio, para cada uno de los periodos de modelación. Para ello, se deberán considerar, al menos, las subtareas que se describen a continuación:

i. Procedimiento de realización de la encuesta a usuarios de bus rural e interurbano

El Consultor encuestará a una muestra de usuarios de buses, previa proposición y aprobación de una metodología que permita estimar de forma adecuada la dinámica de viajes, de acuerdo a lo especificado en el punto 9.1.5 de la Referencia [1] del punto 2.3.1. No obstante, se debe tener en consideración, al menos, lo siguiente:

- a. Se encuestará a pasajeros de todas las líneas de buses catastrados como parte del presente Estudio.
- b. Las encuestas se realizarán al interior de los vehículos y comenzarán 30 minutos antes de cada periodo, en periodos punta mañana, fuera de punta y punta tarde.
- c. En cada período, se seleccionará un bus de cada dos que salgan e ingresen al terminal o punto de parada, además a bordo de cada bus seleccionado se encuestará a un pasajero de cada cuatro que se suben o bajen, según corresponda. Es decir, se encuestará una muestra aproximada del 12,5% del total de pasajeros por línea-variante de buses en cada período.
- d. El Consultor debe considerar el pago de la tarifa del equipo de encuestadores para cada bus, si fuera necesario subir a este.

Para el desarrollo de esta tarea el Consultor deberá tomar contacto con las empresas de los servicios rurales e interurbanos, en los que se realizarán encuestas, dando a conocer la necesidad de subirse a bordo o de ingresar a los terminales para realizar encuestas a los usuarios de buses con tal de conseguir los permisos pertinentes para su ejecución.

Cabe destacar que el método de toma encuesta podría variar dependiendo de las características operativas de los servicios y su nivel de demanda, pudiendo ser realizadas a bordo del bus o en terminales y/o principales paraderos/paradas.





Esto deberá ser definido una vez se cuente con antecedentes concretos respecto a la operación de los buses (frecuencia, nivel de demanda, existencia de paradas formales o informales, entre otras características), de acuerdo a lo solicitado en el punto 2.4.2.2 de las presentes bases. A modo de ejemplo, podría darse el caso en que los buses se llenan, provocando que haya personas paradas, lo que impediría la realización de encuestas a bordo, por lo que sería necesario encuestar en terminales y paradas. Por otra parte, en caso de que existan muchas paradas a lo largo del recorrido, podría ser mejor opción encuestar a bordo de los buses. Esta definición deberá ser acordada con el/la Director/a del Estudio, una vez se tenga mayor certeza respecto a la operación de buses rurales e interurbanos en el Área de Estudio.

ii. Formulario de la encuesta a usuarios de bus rural e interurbano.

El formulario utilizado para la encuesta a usuarios de bus será el que proponga el Consultor en su oferta técnica. No obstante, el diseño original podrá ser modificado por el/la Director/a del Estudio si no recoge adecuadamente alguna característica propia de los viajes que se realizan en el Área de Estudio, previa autorización de el/la Director/a de Estudio.

iii. Realización de la encuesta a usuarios de bus rural e interurbano.

Se procederá a realizar las encuestas a los usuarios de bus, siguiendo el procedimiento establecido en las presentes bases de licitación. El Consultor debe realizar las encuestas durante toda la extensión del recorrido de cada línea-variante, y posteriormente revisar y validar éstas, verificando que se obtenga la muestra requerida por cada línea-variante.

#### **2.4.3.8 Otras Fuentes de Información**

El Consultor deberá considerar, en el análisis, otras fuentes de información que permitan completar la caracterización de demanda de viajes del Área de Estudio.

Deberá considerar, al menos, las siguientes fuentes de información:

- a) Información plazas de peajes
- b) Información viajes aeropuertos

Será responsabilidad del Consultor la obtención de toda la información necesaria para el desarrollo de cada una de las tareas del Estudio. El/la Director/a 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.

#### **2.4.4 Actualización del Modelo de Situación Actual**

Con el propósito de apoyar el diagnóstico, la definición y estimar los costos de inversión de las alternativas preliminares, se actualizará el Modelo de Situación Actual (MSA) del Área de Estudio, centrándose en la definición del Área de Proyecto.

El MSA es un sistema de representación de las características y condicionantes relevantes del Área de Proyecto, por lo que está constituido por un conjunto de capas de información que se integran en un único modelo de representación georreferenciado. Dado que busca apoyar la etapa de definición de las alternativas preliminares y el diagnóstico, se construye sobre una base cartográfica de nivel de precisión menor, en escala 1:2.000, y la información que contiene es posicionada respecto de dicha base cartográfica con una precisión acorde al nivel de perfil en la estimación de costos.





El levantamiento planimétrico deberá mostrar los límites de la plataforma pública, indicando tanto la línea de propiedad como la línea de edificación. Este levantamiento se realizará con la precisión necesaria para ser utilizado en la confección de planos a escala 1:2.000.

Sin perjuicio de lo anterior, para el desarrollo de esta tarea, en la oferta técnica se deberá indicar la metodología considerada para la captura de información.

#### **2.4.5 Análisis del Modelo Vigente y Bondad de Ajuste**

El Consultor deberá analizar y diagnosticar los insumos de modelación existentes, proveniente de la **Referencia [27]** citada en el punto 2.3.1 de las bases, con el fin de proponer mejoras y corregir el modelo, tanto a nivel de Calibración como en Situación Base, si es que corresponde y con la aprobación de el/la Director/a de Estudio.

El Oferente deberá proponer una metodología en su Oferta Técnica que detalle el tratamiento ofrecido del modelo vigente.

Con ello, a partir de la modelación del año base, periodos punta mañana, fuera de punta y punta tarde, señalados en los puntos 2.3.5 y 2.3.7, se deben extraer resultados e indicadores globales a nivel de sistema, y compararlo con resultados observados en estudios o mediciones realizadas en el Gran Concepción y de Chillán. Se deberá tener, como mínimo, los siguientes indicadores:

- Programa Operacional.
- Flujo de Pasajeros de tren.
- Afluencia por líneas ferroviaria.
- Número de etapas de transporte público.
- Promedio de pasajeros por modo de transporte público.
- Otros que el/la Director/a de Estudio defina.

#### **2.4.6 Actualización del Modelo de Transporte**

El Consultor deberá utilizar los insumos de modelación y escenarios de desarrollo urbano provenientes de la **Referencia [21]** citada en el punto 2.3.1 de las bases, con el fin de generar la modelación ESTRAUS de la situación base.

Los cortes temporales definidos para determinar la operación del sistema de transporte en la situación base son los años 2030 y 2035, considerando en cada corte tres períodos de modelación: punta mañana, fuera de punta y punta tarde, según lo indicado en los puntos 2.3.6 y 2.3.7 de las bases.

La definición de la situación base, requiere la especificación de las características del sistema de transporte de la ciudad en cada uno de los cortes temporales y periodos a modelar.

La red de transporte público incluirá, para el año base, las características físicas y operacionales del sistema público vigentes a esa fecha, mientras que los cortes temporales 2030 y 2035, deberán incluir las nuevas líneas de Biotren y otros proyectos de transporte público que entrarán en operación antes del término del año respectivo. Por su parte, la red de transporte privado considerará todos los proyectos viales que, al menos, cuenten con un anteproyecto terminado, además de las concesiones viales urbanas planificadas hasta esa fecha, con los esquemas tarifarios que correspondan. Además, se deberá incorporar el plan operacional de buses más actualizado que se encuentre para todos los cortes temporales y periodos definidos.

El Consultor deberá recopilar toda la información necesaria para especificar adecuadamente las características físicas y operacionales del sistema de transporte de la ciudad en la situación base, para cada período de modelación.





## 2.4.7 Simulaciones Situación Base

Se realizarán simulaciones con el modelo estratégico, utilizando la información catastrada tanto en la Fase I y II del estudio.

Así, se obtendrán los equilibrios de transporte definitivos en la situación base en cada corte temporal y en cada período de análisis (punta mañana, fuera de punta y punta tarde).

La especificación de las situaciones bases, en los cortes temporales futuros, debe considerar que los cambios en la demanda pueden hacer necesario realizar ajustes en las frecuencias, trazados e infraestructura especializada del transporte público de superficie. Estos ajustes estarán orientados a tener en las situaciones bases futuras, servicios de transporte público con niveles aceptables de tiempos de viaje, tiempos de espera, sobrecargas, etc.

Estas simulaciones deberán analizarse detalladamente, incluyéndose un reporte que contenga, al menos, información sobre los siguientes aspectos, y su evolución temporal entre ambos cortes modelados:

- Partición Modal.
- Distancia Promedio de Viaje.
- Flujo de Pasajeros de tren.
- Afluencia en buses y en tren.
- Etapas promedio de viaje, según modo.
- Subidas y bajadas en la Red ferroviaria.
- Cobertura de la Red de Transporte Público.
- Identificación de sobrecargas y crecimientos rápidos de demanda en ejes viales, estaciones o tramos de red.

Este reporte permitirá formular un diagnóstico del sistema de transporte sobre el que deberá basarse la propuesta de alternativas de servicios al centro de Concepción. La especificación de las situaciones bases, en períodos y cortes temporales futuros, constituye una tarea fundamental para el desarrollo del Estudio. Los resultados modelados para los años 2030 y 2035, serán analizados y discutidos entre el/la Director/a del Estudio con la Taller Multisectorial definida en el punto 2.3.10.4, comprobando su ajuste con los datos proyectados durante el mismo período, para posteriormente ser aprobados por el/la Director/a del Estudio.

## FASE II: DIAGNÓSTICO Y GENERACIÓN DE ALTERNATIVAS CONCEPTUALES

### 2.4.8 Construcción de una Visión Objetivo del Nuevo Acceso Norte Ferroviario a Concepción

Basándose en los antecedentes recopilados en las tareas asociadas a la Fase I, junto con la información a obtener en los primeros talleres de participación ciudadana y los talleres de Trabajo Multisectorial, el Consultor deberá estructurar una visión objetivo de movilidad para los habitantes de Concepción.

En su oferta técnica, el proponente deberá plantear una propuesta metodológica para generar y validar esta visión de movilidad.

### 2.4.9 Diagnóstico Urbano - Territorial

El Consultor realizará un análisis y diagnóstico de los aspectos socioeconómicos y demográficos que caractericen las provincias contenidas en el Área de Estudio, en cuanto a distintas materias y ámbitos. El diagnóstico realizado deberá ser constituido con un enfoque territorial y permitirá analizar la vulnerabilidad socioeconómica del sector en estudio. El diagnóstico deberá ser complementado con información sistematizada y obtenida de los talleres de participación





ciudadana del estudio. El/la Director/a de Estudio indicará al finalizar la Fase I el nivel de detalle de esta tarea.

El Consultor deberá proponer previamente a el/la Director/a del Estudio indicadores socioespaciales, se deberán considerar como datos de entrada la información recopilada en los catastros de este estudio, información del CENSO, CASEN, además de la información proporcionada por las encuestas de intercepción realizadas en el punto 2.4.3 de las bases.

Se espera que, a lo menos, se analicen las siguientes variables:

- Demografía.
- Nivel educacional.
- Género.
- Distribución etaria.
- Nivel de ingreso.
- Tasa de motorización.
- Provisión de tipos de suelo por comuna.

#### 2.4.10 Diagnóstico de Transporte

El Consultor realizará un diagnóstico acabado de la movilidad a nivel provincial del Área de Estudio, detallando la interacción que existe entre las principales provincias conectadas. El/la Director/a del Estudio puede solicitar al finalizar la Fase I, un análisis más detallado de las principales comunas contenidas en el Área de Estudio.

El diagnóstico técnico estará orientado a determinar el comportamiento de la demanda de viajes a lo largo del día y su relación con la oferta de los distintos modos. El diagnóstico debe contener, como mínimo, los siguientes puntos:

**2.4.10.1 Diagnóstico de Movilidad:** Se deberá sistematizar el análisis crítico de las características y condicionantes de demanda y oferta, tanto existentes como estimadas a futuro en el espacio vial, en relación a las dimensiones de movilidad y fluidez. En este sentido, se deberá abordar, al menos, el análisis de los siguientes aspectos:

- **Demanda de viajes:** Se deberá caracterizar los patrones de viajes en cuanto a orígenes y destinos, y magnitud de la interacción dentro del Área de Estudio, junto con analizar las longitudes promedio de los viajes y comportamiento general de los usuarios, de tal forma de identificar problemáticas asociadas al desplazamiento de los vehículos sobre la red; se deberá poner especial énfasis en los desplazamientos de los distintos modos de transporte público y de los vehículos privados. Para lo anterior, se deberá hacer uso del SIG del estudio, tanto en términos de análisis como de presentación de resultados.
- **Demanda peatonal:** Se deberán identificar y analizar los centros de actividad que generen y atraigan demanda peatonal en el Área de Estudio, asimismo, se deberá analizar el acceso al transporte público, de tal forma de identificar problemáticas asociadas a la accesibilidad de los peatones en el Área de Estudio.
- **Oferta vehicular:** Se deberá sistematizar la información disponible de capacidades de las vías, geometrías de las vías (alineamiento vertical y horizontal, radios de giro en intersecciones, pendientes por tramos homogéneos, etc.), grados de saturación, demoras, de tal forma de identificar problemáticas al desplazamiento vehicular, con énfasis en los modos de transporte público al interior del Área de Estudio.
- **Oferta peatonal:** Se deberá sistematizar la información disponible de pendientes (transversal y longitudinal), intersecciones e interferencias a los circuitos, superficie de caminata (estado, materialidad, continuidad, entre otros aspectos), de tal forma de identificar posibles causalidades y brechas





existentes en el desplazamiento peatonal. Ello relacionado a los centros de actividad que generen y atraigan demanda peatonal.

- **Transporte público:** Se deberá sistematizar la información disponible relacionada con la oferta de servicios de transporte público en el Área de Estudio (buses, taxis colectivos y tren), considerando sus rutas o trazados, su frecuencia, capacidad, nivel de demanda, horarios de funcionamiento e identificación de paradas y paraderos. Se deberá realizar el diagnóstico de cobertura integral del transporte público del sector, asimismo, se deberán identificar posibles problemáticas al desplazamiento en términos físicos (pendientes) como operacionales (congestión) y posibles problemas relacionados con su cobertura, experiencia de viaje, analizando el aspecto geográfico y temporal.

**2.4.10.2 Diagnóstico de Accesibilidad y Conectividad:** Se deberá sistematizar el análisis crítico de las estaciones de tren (en un buffer de 500 m), en relación con las dimensiones de accesibilidad y conectividad, realizando, al menos, el análisis de los siguientes aspectos:

- **Redes y continuidad:** Se deberá sistematizar la información disponible respecto de discontinuidades de calzadas y circuitos para vehículos motorizados y no motorizados (calzadas y aceras), para identificar problemáticas asociadas a la conformación y topología de la red y la continuidad de los circuitos.
- **Accesibilidad universal:** Se deberá sistematizar la información disponible respecto de la infraestructura y nivel de servicio de las vías, tanto vehiculares como peatonales, a fin de identificar situaciones que impidan o restrinjan la participación plena y efectiva de los usuarios en la sociedad, en igualdad de condiciones.

**2.4.10.3 Diagnóstico de Seguridad y Confort:** se deberá sistematizar el análisis crítico de las estaciones del tren (en un buffer de 500 m), los cruces a la línea férrea y el sector norte de Concepción, en relación con las dimensiones de seguridad y confort. Lo anterior implica, al menos, el análisis de los siguientes aspectos:

- **Seguridad vial:** Se deberá sistematizar la información catastral y de accidentabilidad disponible, para generar una identificación de puntos negros de accidentes de tránsito dentro del Área de Estudio.
- **Seguridad ciudadana:** Se deberá sistematizar la información catastral disponible para desarrollar y reportar un análisis y diagnóstico de las características del espacio vial urbano. Lo anterior, en relación a espacios, visibilidad, iluminación, usos, equipamiento, y/o demás componentes del espacio público que inhiban/favorezcan la sensación de seguridad de los usuarios.
- **Seguridad peatonal:** Se deberá sistematizar la información catastral disponible para desarrollar un análisis de las características del espacio vial urbano que pueden provocar situaciones de riesgo de accidentabilidad sin mediar otros vehículos o personas, como, por ejemplo, irregularidades del terreno, pendientes excesivas sin infraestructura de apoyo adecuado, estado deteriorado de pavimentos o superficies de desplazamiento, entre otros.
- **Confort:** Se deberá sistematizar la información catastral disponible para un análisis cualitativo de aspectos del espacio vial que afectan la percepción del usuario en cuanto a la facilidad y comodidad que experimentan los usuarios al circular por las vías. Estos aspectos responden principalmente a las características geométricas, físicas y geográficas de la vía y su entorno, relacionadas con aspectos de la topografía, el clima y los factores ambientales como el aire, el ruido, las vibraciones y la visibilidad.





**2.4.10.4 Diagnóstico de Estética y Significado:** Se deberá sistematizar la información y desarrollar el análisis del Sistema Urbano y Ambiental del Área de Estudio en relación a las dimensiones de estética y significado. Lo anterior implica, al menos, el análisis de los siguientes aspectos, a partir de la información catastral disponible:

- **Espacios públicos, áreas verdes y paisajismo:** existencia y estado de espacios públicos y áreas verdes, vistas y bordes de interés, equipamiento y mantenimiento, infraestructura y servicios públicos, planes y proyectos programados.
- **Diseño, escala y dimensión humana del espacio público:** análisis de edificios, fachadas, colores, detalles o características de proporción del borde del espacio público. Además, se debe considerar un análisis de proporciones y equilibrio de las fajas de los perfiles de las vías del Área de Estudio, al menos, en relación con las vías que podrían ser intervenidas como parte de este Estudio.
- **Sistema semiológico y patrimonial:** barrios e inmuebles patrimoniales, monumentos y elementos menores, espacios significantes, hitos, proyectos y planes programados.
- **Uso y Sentido:** análisis cualitativo de las actividades y usos que se desarrollan en el espacio público, como ferias, manifestaciones, celebraciones u otros eventos.

#### 2.4.11 Diagnóstico del Sistema Ferroviario

El Consultor realizará un diagnóstico acabado de la infraestructura del sistema ferroviario y la oferta instalada en el corredor ferroviario Alameda Chillán y en el Gran Concepción, el objetivo es poder determinar elementos que hacen limitar la operación actual del tren y también aquellos que condicionan un posible escalamiento del sistema. Para ello deberá utilizar la información recopilada en el catastro e información proveniente de los proyectos de situación base relacionados. Dentro de los temas que se requieren analizar en el diagnóstico, como mínimo se indican los siguientes:

- a) Análisis de flota y capacidad del servicio de pasajeros entre estaciones, por periodo.
- b) Análisis de operación de transporte de carga e impacto sobre el servicio de pasajeros.
- c) Requerimientos actuales de puntos de inyección.
- d) Requerimientos de señalización.
- e) Análisis de capacidad de cocheras.
- f) Análisis de capacidad de talleres.
- g) Análisis de capacidad de subestaciones eléctricas.
- h) Nivel de servicio de estaciones.
- i) Nivel de servicio en cruces a la línea férrea.
- j) Potencialidades de escalamiento del sistema.

#### 2.4.12 Propuesta Conceptual de Alternativas y Planteamiento de Criterios de Selección

El objetivo de esta tarea es que, previo a definir las alternativas preliminares del acceso norte, se planteen, **a lo menos, 4 propuestas de trazado**, operación y tecnología del servicio ferroviario que generen un impacto positivo respecto a las necesidades determinadas en el diagnóstico, considerando también la complementariedad e integración del sistema con el resto de los modos de transporte. Dentro de estas alternativas, se deberán considerar los proyectos analizados en las referencias citadas en el punto 2.3.1.

Junto a lo anterior, para cada alternativa de extensión se debe definir –en términos generales– el tipo de construcción más adecuado (en el caso de metro solo túnel tipo minero, en el resto de las tecnologías puede ser túnel, viaducto o superficie), tipo de material rodante, esquema operacional (frecuencia,





capacidad), ubicación de estaciones, subestaciones eléctricas necesarias y otros antecedentes relevantes para especificar costos y capacidad de transporte de cada alternativa.

#### 2.4.12.1 Definición Preliminar de Trazados

Sobre el MSA, el Consultor deberá analizar y proponer distintas secciones factibles para definir los trazados. Para cada trazado, deberá sugerirle a el/la Director/a del Estudio, sectores en los que se ubiquen las estaciones, determinando su área de influencia en la cual se deberán identificar las mejoras que son necesarias de implementar en el resto de la vialidad, para el adecuado funcionamiento del proyecto, en particular, la accesibilidad peatonal y/o hacia el resto del transporte público.

#### 2.4.12.2 Estimación de Costos

En base a información de proyectos existentes, el Consultor deberá generar un modelo que permita cuantificar los costos de inversión, operación y mantención de los distintos componentes.

#### 2.4.12.3 Estimación de Expropiaciones

El Consultor deberá realizar una identificación de los posibles terrenos y construcciones, respecto de los cuales se podrían generar conflictos con la implementación del proyecto, estimando el costo que implicaría expropiarlos. Además, deberá analizar la propiedad de los terrenos aledaños a los trazados definidos (a quién pertenecen).

Para esta tarea, el Consultor deberá realizar un análisis cualitativo de las características identificadas y entregar, en el informe de avance correspondiente, la descripción de los principales puntos posibles de expropiar, acompañados de planos referenciales que permitan visualizar el Área de una posible expropiación.

#### 2.4.12.4 Criterios de Selección de Alternativas

Una vez realizadas las tareas anteriores en las Fases I y II, el Consultor deberá generar y analizar una serie de atributos y ponderar el peso de cada uno de ellos, para elaborar una matriz que permitirá desarrollar un análisis multicriterio de las **alternativas** del proyecto, de acuerdo a lo especificado en la **Referencia [19]** citada en el punto 2.3.1 de las bases.

Los criterios de selección que, al menos, se deben considerar para las alternativas de trazado, son:

- Zonas que carezcan o presenten débil uso extensivo de Redes de Transporte Masivo.
- Ejes viales con uso intensivo o potencial de mayor uso de transporte público.
- Zonas con alta capacidad de viaje que tengan débil acceso a Redes de Transporte Masivo.
- Polos de desarrollo atractores de viaje, tanto comerciales como industriales y educacionales.
- Zonas generadoras de viajes, con preferencia a zonas apartadas, y/o con pasajeros cautivos de transporte público.
- Zonas que estén altamente densificadas y/o con potencial de densificación.
- Nuevas zonas urbanas relevantes.
- Extensión o nuevas Redes de Transporte Masivo que generen continuidad e intermodalidad con la Red Actual de Transporte Público.
- Extensión o nuevas Redes que permitan disminuir el hacinamiento en la Red Actual.
- Extensión o nuevas Redes que logren robustecer la Red Actual ante contingencias.



- Aumento de flujo de pasajeros en tramos subutilizados.
- Solución a puntos de conflicto operacional (espera, acceso, transbordo).
- Cantidad de expropiaciones.
- Impacto ambiental.
- Criterios de Factibilidad Social: Por ejemplo, calificaciones preliminares de la ciudadanía de las alternativas conceptuales propuestas.
- Otros que defina el/la Director/a de Estudio.

Tanto los criterios anteriormente mencionados como los ponderadores finales, para realizar la evaluación, deberán ser previamente aprobados por el/la Director/a del Estudio.

### FASE III: DESARROLLO Y ANÁLISIS DE ALTERNATIVAS

#### 2.4.13 Generación de Alternativas de Prediseño

A partir de los resultados del análisis y diagnóstico realizado en la etapa anterior, se desarrollarán, al menos, **tres alternativas de Prediseño**, que permitan la conexión directa entre las ciudades de Concepción y Chillán.

##### 2.4.13.1 Estudio y Propuesta de Inserción Urbana y Territorial

Esta tarea deberá enfocarse en analizar y desarrollar la inserción urbana del proyecto y en su integración funcional con el sistema de transporte público, así como, en las actividades del área de influencia del proyecto, especialmente, en el rol y la relación de las estaciones del proyecto con el entorno, en el marco de la normativa urbana, específicamente, con los Planes Reguladores Metropolitanos y/o Comunales, además de integrar el análisis de cobertura y accesibilidad a puntos claves de destino.

Se deberá considerar, dentro de las alternativas, la ponderación de beneficios que genera la creación de un nuevo sistema de actividades en el entorno de las estaciones, desde el punto de vista de la movilidad urbana, y la generación de actividades complementarias que incorporan aportes al diseño al espacio y al equipamiento público. Se considerará en la ubicación para emplazar las estaciones, minimizar las afecciones a la trama existente, así como, a la propiedad privada.

En esta tarea, se establecerán criterios urbanísticos y arquitectónicos para el espacio público exterior e interior de las edificaciones y del entorno del trazado del proyecto. Sobre esa base, se desarrollarán las siguientes propuestas, expresadas gráficamente, que formarán parte integrante del proyecto:

- Propuesta sobre el espacio público exterior provisto por el proyecto y de su integración al espacio urbano. Se incluye el espacio público de acceso y salida y el espacio destinado a cambios de modo de transporte, como, por ejemplo, paraderos, estacionamientos, cicletteros, etc.
- Propuesta de recorrido y entorno que resuelva los flujos peatonales:
  - Sistema de circulación peatonal de posibles transbordos.
    - Recorridos para la conexión con buses urbanos.
    - Recorridos para las conexiones con taxis colectivos y taxis básicos.
  - Emplazamiento de accesos y salidas peatonales.
- Propuesta de imagen conceptual o imagen objetivo de la arquitectura de las estaciones. Se representará en planos y maquetas digitales. Como parte de esta tarea, se deberá desarrollar un análisis territorial de la cobertura espacial de las alternativas y la población de influencia, incluyendo características socioeconómicas, mediante una herramienta de SIG.





### 2.4.13.2 Desarrollo de los Prediseños de las Alternativas

Se entenderá por alternativa a un conjunto específico de arcos de trazado, tipo de tecnología, subestaciones eléctricas, torres de alta tensión y estaciones, dentro del Área de Estudio, que constituyan una solución factible en el sentido físico y operacional.

Para el desarrollo de los prediseños de cada alternativa, se considerarán, como mínimo, los siguientes criterios:

- Ubicación espacial, incluyendo posibles estaciones.
- Longitud horizontal y desnivel.
- Ubicación de usos de suelos y estratificación socioeconómica en una faja mínima de 50 metros a cada lado del eje.

Para cada alternativa planteada, el Consultor desarrollará los prediseños, a nivel esquemático y sobre la planimetría disponible, donde se deben considerar los siguientes criterios, si corresponden:

- a. Los prediseños serán realizados a escala 1:2.000, según las especificaciones de la **Referencia [1]** indicada en el punto 2.3.1 de estas bases, en su sección 12.3, en lo referido a proyectos de prediseño.
- b. Dependiendo de cada alternativa, se desarrollarán los siguientes planos:
  - Diseño geométrico a escala 1:2.000.
  - Trazado considerado a escala 1:2.000.
  - Pavimentación a escala 1:2.000.
  - Señalización, demarcación y operación a escala 1:2.000.
  - Perfiles transversales tipo a escala 1:500.
  - Perfiles transversales en secciones singulares a escala 1:500.
  - Expropiaciones 1:2.000.
- c. Para el caso de las estaciones de cada alternativa, estas deberán ser diseñadas acorde a las características de los modos disponibles presentes y la eventual demanda que usará estas estaciones.
- d. Para el caso de las subestaciones eléctricas, estas deberán ser diseñadas acorde a las características operativas del sistema, de acuerdo a lo planteado en los puntos 2.4.11 y 2.4.12 de las bases.
- e. Los prediseños serán desarrollados sobre la planimetría del Área de Estudio. Esta información será guardada en un formato compatible y coherente con las especificaciones del **MESPIVU** y acorde a las especificaciones técnicas del **REDEVU** y **REDEFE**, según corresponda.
- f. 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.
- g. En el desarrollo de los prediseños, los elementos de mayor restricción, deberán ser individualizados a través de mediciones en terreno, con el propósito de definir la planta con mayor precisión.
- h. Para todos los prediseños generados, y en caso de requerirse, 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 1:2.000 y deberá diferenciar entre el terreno propiamente tal y el volumen de construcción del predio afectado.





- i. Los prediseños deberán garantizar la continuidad de los desplazamientos asociados al sistema de actividades urbano. Básicamente, se trata de lo siguiente:
- i. Cautelar el adecuado acceso de los usuarios al sistema masivo, ya sea de manera directa, o a través de intercambio modal.
  - ii. Cautelar la continuidad del tránsito peatonal en el área de influencia de cada alternativa de proyecto.
  - iii. Considerar el desplazamiento de los ciclistas.
  - iv. Considerar accesibilidad universal.
  - v. Considerar el tránsito de carga.
  - vi. Considerar una propuesta de medidas de mejoramiento que faciliten el acceso (peatonal o mediante otros modos) a las estaciones del sistema. Para efectos de cuantificación, se deberá considerar un radio de influencia de 500 metros desde cada estación del sistema.
- j. En esta tarea, se deberá desarrollar una aerofotogrametría del área de proyecto, para posteriormente, generar un ortofotomosaico rectificado y georreferenciado de los mismos, así como, el modelo tridimensional (DTM y/o DSM según corresponda).

Será responsabilidad del Consultor la obtención de los permisos necesarios para el desarrollo de esta tarea, aun cuando el/la Director/a del Estudio podrá patrocinar las solicitudes correspondientes.

Los archivos digitales de entrega de las ortofotos corresponderán al formato digital TIFF y al formato comprimido ECW y zona UTM. Los archivos del levantamiento deben contar con la resolución espacial necesaria para ser utilizado en la confección de planos a escala 1:500, para lo cual, deberán guiarse por el volumen 2 del Manual de Carreteras, del Ministerio de Obras Públicas citado en la **Referencia [30]** en el punto 2.3.1 de las bases.

La resolución espacial de las imágenes debe ser igual o inferior a 5 cm por pixel. Dependiendo de las características del método utilizado para obtener la aerofotogrametría (vuelos tripulados, vuelos no tripulados o drones), se deberá incorporar puntos de control y validación, aplicando controles de calidad cuantitativos, que incluyan exactitud posicional horizontal y temporal.

Adicionalmente, se generarán, en el área urbana, capas de información geográfica que presenten, al menos, la red vial, las líneas de solera, pistas, ciclovías, veredas, líneas de edificación o cierre, los polígonos de las edificaciones y subdivisión predial, torres de alta tensión, postación, árboles, líneas férreas, curvas de nivel cada 2 metros, red hidrográfica, puentes y otras que sean foto-identificables. Considerar para esta tarea el formato .shp y .dwg. Además, se solicita que cada uno de los productos cartográficos incluya una ficha con sus metadatos, según lo estipulado en el Perfil Nacional de Metadatos NCh ISO 19115. En caso de utilizar vuelos no tripulados, se deberá adjuntar, además, los videos obtenidos del vuelo.

El Consultor deberá considerar todas las restricciones en términos operativos de cada alternativa, las cuales deberán ser claramente consignadas.

#### **2.4.13.3 Generación de Proyectos Complementarios de Espacios Públicos**

Para cada alternativa, se deberá incluir proyectos complementarios de espacios públicos, que permitan mejorar tanto los sectores aledaños a las estaciones, como los espacios residuales que se generen debido a expropiaciones, ante lo cual, se podrían contemplar mejoras y propuestas en:

- Iluminación de calles.
- Mejora de paraderos.





- Escaleras y rampas.
- Arborización y mobiliario urbano.
- Nivelación de terrenos y espacios de descanso.
- Generación de refugios o techumbres.

Estos proyectos complementarios deberán ser desarrollados a nivel de prediseño, junto con el presupuesto estimativo.

#### 2.4.13.4 Estimación de Costos de Alternativas

En la presente tarea, se procederá a estimar los costos asociados a cada alternativa y los proyectos complementarios asociados a las mismas. Los criterios para la especificación y el nivel de detalle de los costos corresponderán a los definidos en la **Referencia [1]** del punto 2.3.1 y su sección 12.3.11, en lo que se refiere a proyectos de prediseño.

Asimismo, se deberán considerar los costos por cambios de servicios, identificando cuáles servicios serían modificados, túneles, estructuras u obras de arte necesarias, etc., contemplando, además, aquellos costos por gastos generales, utilidades, permisos u otros que deban ser incluidos para que la evaluación sea válida.

Se deberá contemplar, además, la estimación de las inversiones de las componentes/partidas señaladas:

- o Arquitectura de las estaciones y su inserción en el entorno (obras de urbanismo).
- o Estudio administrativo, en lo relativo a los costos asociados del modelo de gestión, la operación y el nivel de servicio, la planta administrativa, la planta de operación y mantenimiento.

Todos los presupuestos de esta tarea se deberán construir de forma modular, de manera de permitir la posible división del proyecto en etapas.

#### 2.4.13.5 Estimación de Costos de Expropiaciones

El Consultor, para cada una de las alternativas, deberá realizar una estimación preliminar de costos de expropiaciones, de manera tal de poder evaluar, desde el punto de vista de las expropiaciones, su significancia respecto al total de inversión del proyecto.

Para lo anterior, el Consultor deberá realizar un análisis cuantitativo de las secciones a expropiar, con los valores referenciales, entregando reportes con la descripción de las principales secciones, acompañados de planos que permitan visualizar el área referencial de una posible expropiación, para cada una de las alternativas consideradas.

#### 2.4.13.6 Costos de Operación

El Consultor deberá estimar los costos que experimentan estos tipos de proyectos a lo largo de su vida útil:

- Costos operacionales de equipos: consumo de energía, costos en personal.
- Costos de mantenimiento: mantención de vías, del equipo rodante, de la electrificación, de la señalización, del servicio de telecomunicaciones, entre otros.
- Costos de operación y mantenimiento de estaciones, entre otros.

Las diferentes partidas deberán ser estimadas a precios sociales y privados. Cabe señalar que todas las partidas que vean afectada su cuantía en función de la





demanda, deberán estar estimadas en función de los resultados de demanda calculada/proyectada para cada alternativa.

#### 2.4.13.7 Impacto Ambiental de las Alternativas

Para cada alternativa, el Consultor deberá analizar el impacto ambiental que cada una de ellas podría generar en el área de estudio, tanto para la alternativa en su conjunto como para cada componente de la misma. Esto se realizará principalmente de forma normativa, según lo especificado en el **Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (Art. N°2 y Art. N°3)** del Ministerio del Medio Ambiente. El resultado de este análisis deberá indicar si las alternativas planteadas deben someterse o no al sistema de evaluación de impacto ambiental y debe ser considerado en el análisis multicriterio.

Para desarrollar esta tarea el Consultor deberá abordar, dentro del documento de evaluación ambiental, un análisis sobre las expropiaciones con ayuda del levantamiento territorial, a fin de analizar y determinar los eventuales reasentamientos humanos que podrían generar estas actividades. Este análisis se deberá elaborar en función de lo indicado en la Guía Evaluación de Impacto Ambiental de Reasentamiento de Comunidades Humanas, del Servicio de Evaluación Ambiental.

#### 2.4.13.8 Representación Gráfica de las Alternativas

Para cada alternativa, se diseñará un set de, al menos, **3 fotografías** que esboquen la idea objetivo de esta en términos urbanos y de transporte. Para ello, el Consultor podrá utilizar algún programa de diseño gráfico como SketchUp, 3D Studio Max u otro. Las imágenes deberán ser impresas en un papel visualmente atractivo para las jornadas de participación en formato poster, de tal manera que las personas puedan entender fácilmente el contenido y propuesta de cada alternativa. Dado el objetivo que tienen estas láminas, deberá también diseñarse un poster con las principales características de cada alternativa, tales como, montos de inversión, trazado, capacidad, costo de expropiaciones.

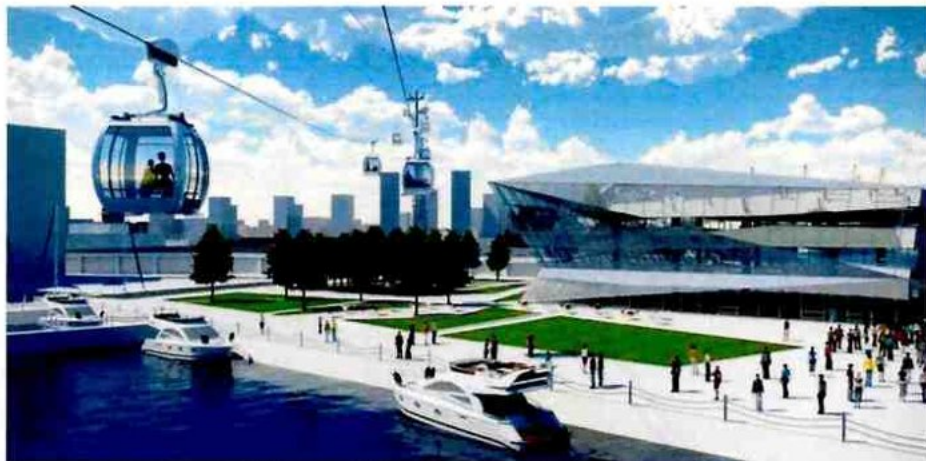


Figura N° 2: Imagen Referencial

#### 2.4.14 Estimación de Demanda

El objetivo de esta tarea es el planteamiento de la metodología para modelar y estimar la demanda de cada alternativa, utilizando para ello, los modelos de situación base definidos en los puntos 2.4.5 y 2.4.6. Junto con ello, deberá realizarse un ejercicio de preferencias declaradas (ver, por ejemplo, la **Referencia [23]** indicada en el punto 2.3.1), el que permitirá desarrollar los análisis de demanda y evaluar las alternativas que se generen como parte del estudio.





Una vez obtenidas las demandas, para cada uno de los modos existentes definidos en la tarea 2.4.3, deberá determinarse la fracción de usuarios de cada uno de ellos que estarían dispuestos a cambiarse de modo. Se requiere que la Oferta Técnica contenga los lineamientos metodológicos que permitan obtener esta demanda, refiriéndose al tratamiento de usuarios y al tratamiento de los viajes que en la situación base o con el proyecto consten de más de una etapa.

#### 2.4.15 Desarrollo de Encuestas de Preferencias Declaradas

En el proceso de planteamiento de alternativas en el área de estudio, el Consultor deberá desarrollar un modelo de captura de demanda de viajes en base a la elección de un nuevo modo, en función de los costos de transporte asociados a cada alternativa de viaje. Para lograr lo anterior, se deberán desarrollar encuestas de preferencias declaradas (PD), que permitan caracterizar bajo qué condiciones los usuarios estarían dispuestos a cambiar desde su modo actual al modo nuevo.

El diseño de la encuesta será realizado en conjunto con el/la Director/a del Estudio, en base a los diseños propuestos por el Consultor.

El formato de la encuesta considerará una primera pregunta sobre el modo escogido en el viaje habitual, para luego considerar la construcción de modelos binomiales modo actual-modo alternativo.

- **Diseño del experimento**

El diseño del experimento será realizado en conjunto con el/la Director/a del Estudio, en base a los diseños propuestos por el Consultor. Este deberá considerar, al menos, dos dimensiones diferentes. La primera es geográfica y la segunda se relaciona con la segmentación de la demanda.

En el diseño geográfico, se aplicará un muestreo aleatorio en puntos dentro del área de estudio que se definirán en conjunto con el/la Director/a del Estudio. Este diseño utilizará los catastros y mediciones recopilados.

La segunda dimensión debe controlar que cada uno de los segmentos de demanda se encuentre debidamente representado.

- **Tamaño muestral**

Se estima un total mínimo de **2.500 encuestas válidas** para el experimento, a las que deberán añadirse otras para la encuesta piloto que permita testear el diseño del experimento y la preparación del personal.

Se valorará positivamente el incremento de encuestas válidas en la oferta técnica.

- **Diseño de la encuesta**

El diseño de la encuesta deberá explicitar con el mayor nivel de detalle:

- a. Modos considerados

Deberán definirse los modos que sean relevantes de incluir, por ejemplo:

- Bus urbano.
- Taxi colectivo.
- Caminata.
- Bus – Tren.
- Taxicolectivo – Tren.
- Caminata – Tren.
- Aviación.





b. Periodos de análisis

Se considerará la estimación de demanda de los siguientes períodos de análisis:

- Período Punta.
- Período Fuera de Punta.
- Período Punta Tarde.

Deberá analizarse la conveniencia de estimar modelos diferenciados para Punta Mañana y Punta Tarde, o agrupar ambos periodos en un único modelo para el periodo Punta.

c. Segmentación de la demanda

A partir de la información sistematizada en el diagnóstico, deberá proponerse una segmentación de la demanda, que deberá considerar, al menos, los siguientes propósitos de viaje:

- Viaje Obligado.
- Viaje No Obligado.

Sin embargo, a partir de la información generada en el diagnóstico, deberá considerarse otra segmentación a partir de variables sociodemográficas o económicas (tales como ingreso, edad, género, entre otros).

Además, se deberán probar los modelos con la variable costo/ingreso de manera de incluir percepciones del valor del tiempo diferenciadas.

d. Parámetros a estimar

Cada modelo de partición modal (por período y segmento) deberá considerar calibrar, al menos, los siguientes parámetros:

- Constantes modales.
- Tiempo de viaje.
- Tiempo de espera.
- Tiempo de acceso.
- Tarifa (Tarifa/Ingreso).
- Transbordos.

e. Estimación de variables de servicio por modo

Las variables de servicio por modo que se utilicen para la calibración del modelo de partición modal y, posteriormente, en la fase predictiva, deberán ser coherentes con el modelo de captura propuesto en el punto 2.4.14.

El formato de la encuesta de Preferencias Declaradas deberá considerar niveles de servicio diferenciados, dependiendo del origen y destino del viaje encuestado.

Los niveles de servicio deberán ser consistentes con la información catastrada en el punto 2.4.3 de las bases, pero también deberán forzar, dentro de lo posible, una diferenciación de las respuestas para un mismo encuestado. La combinación de niveles de estas variables seguirá un diseño ortogonal.

La encuesta deberá considerar preguntas sobre los modos disponibles para el encuestado y sobre el viaje de retorno.

Con respecto al modo alternativo, deberá tenerse especial cuidado con la consulta sobre viajes de modo combinado, donde el modo nuevo reemplaza a una de las etapas del viaje actual.





El oferente deberá definir el procedimiento con el cual se efectuará la encuesta y el uso de equipos tecnológicos de ser necesario. Deberán realizarse procedimientos de capacitación a los encuestadores, que aseguren la total comprensión del método de encuesta y de cada una de las consultas contenidas en el cuestionario. Dichos procedimientos deben ser previamente validados por el/la Director/a del Estudio.

#### **2.4.16 Modelación y Análisis Técnico de los Proyectos**

En esta tarea, cada alternativa de prediseño será modelada y analizada independientemente. El procedimiento metodológico para cada alternativa será el siguiente:

- a. En primer lugar, se elaborarán los archivos de entrada del modelo, incluyendo las modificaciones a la partición modal producto de las tareas 2.4.14 y 2.4.15, además se deberán incorporar las características de las alternativas desarrolladas.
- b. A continuación, se utilizará el modelo estratégico para simular la operación del sistema de transporte de la ciudad y su cambio en la partición modal, en los períodos punta mañana, fuera de punta y punta tarde, para los cortes temporales definidos en el punto 2.3.6 de las presentes bases de licitación.
- c. A partir de los resultados de las simulaciones del modelo estratégico, se procederá a hacer un análisis detallado de la bondad técnica del proyecto que se estudia (en particular la demanda capturada) y de sus impactos físicos y operacionales sobre el sistema de transporte.
- d. Los resultados de las modelaciones pueden condicionar el tipo de tecnología a utilizar, así como, redefinir estaciones y/o modificar trazados con el fin de mejorar los resultados obtenidos.

El análisis de los resultados de la modelación puede sugerir la necesidad de hacer ajustes o modificaciones en algunos de los datos de entrada al modelo estratégico, y, en este caso, será necesario repetir las simulaciones con el modelo. Este proceso deberá repetirse hasta que los resultados de la modelación representen adecuadamente las situaciones de equilibrio de oferta y demanda del sistema de transporte. En particular, será relevante el análisis de los servicios de transporte público, en el sentido de obtener mejores niveles de tiempos de viaje, tiempos de espera, cargas en los arcos y servicios de transporte público, etc., que la situación base.

Se aclara que se acordará con el/la Director/a de Estudio el nivel de ajuste y el nivel de simulación requerido, si es necesario ejecutar las 4 etapas completas de la simulación (Distribución, Partición Modal, Elección de Horario y Asignación) o sólo una parte de ellas.

#### **2.4.17 Evaluación de las Alternativas**

##### **2.4.17.1 Evaluación Social**

Se deberá evaluar socialmente cada una de las alternativas de prediseño, siguiendo las metodologías vigentes que entrega el Ministerio de Desarrollo Social y Familia (MDSF), ver **Referencias [1] y [22]** citadas en el punto 2.3.1 de las bases. Una vez estimados los beneficios y costos de cada alternativa, se realizará una evaluación social para la provisión de nuevos modos de transporte, considerando la variación de consumos de tiempo, liberación de recursos por disminución de la flota del transporte público, así como, la variación de consumos operacionales, disminución de accidentes y de emisiones contaminantes (ver **Referencia [25]**).





Con el fin de incorporar las emisiones de contaminantes en la evaluación social, el Consultor deberá considerar los siguientes aspectos técnicos:

- a) Para cada una de las alternativas preliminares, se deberá estimar las emisiones de CO<sub>2</sub>eq<sup>8</sup> y su valorización empleando la formulación descritas en el capítulo 3 del instructivo, citado en la **Referencia [25]** en el punto 2.3.1 de las bases, sus tasas de emisiones, según tipo de vehículo y tipo de descarga de emisiones (movimiento, ralenti y detenciones).
- b) El precio social del carbono (PSC), que deberá ser empleado, corresponderá al valor vigente que establece el Ministerio de Desarrollo Social y Familia en su portal [https://sni.gob.cl/storage/docs/230401\\_Informe\\_Precios\\_Sociales\\_2023\\_SN I.pdf](https://sni.gob.cl/storage/docs/230401_Informe_Precios_Sociales_2023_SN I.pdf)

La evaluación considerará el cálculo de los indicadores de rentabilidad social, Valor Actualizado Neto (VAN) y Tasa Interna de Retorno (TIR) para un horizonte de largo plazo (20 años) y una tasa social de descuento según lo establecido por MDSF, actualmente en 6%. Además, se estimará el año óptimo de inversión.

El Consultor deberá proponer previamente a el/la Director/a del Estudio una metodología para realizar un análisis de riesgo de la rentabilidad de cada alternativa, utilizando funciones de probabilidad que se ajusten a las variables relevantes. Como resultado de este análisis, se obtendrá un intervalo de confianza del Valor Actualizado Neto (VAN).

#### 2.4.17.2 Evaluación Multidimensional

Utilizando el Diagnóstico y la información analizada en la FASE II, se realizará un trabajo de comparación tanto cualitativa como cuantitativa entre la situación base y la proyectada con la implementación de las alternativas, con el objetivo de ponderar otros potenciales beneficios no monetarios del proyecto, por lo cual, se espera que el Consultor cuantifique, al menos, lo siguiente:

- Cantidad de personas beneficiadas distribuidas por nivel de ingreso.
- Cantidad de personas que podría trabajar en la construcción y posteriormente en la operación del proyecto.
- Otro que el Consultor considere pertinente y sea aprobado por el/la Director/a del Estudio.

#### 2.4.17.3 Evaluación Multicriterio de Alternativas

Con el fin de realizar una evaluación íntegra de las alternativas, se deberá llevar a cabo una evaluación multicriterio. Dicha evaluación deberá, al menos, considerar:

- a. Coherencia de cada alternativa (definida en el punto 2.4.13) con las estrategias existentes en la ciudad.
- b. Nivel de intervención de cada alternativa (expropiaciones, impactos urbanos, etc.).
- c. Subsidio requerido (si corresponde).
- d. Factibilidad Social de Alternativas: Se ponderarán las calificaciones de la ciudadanía de cada alternativa dentro de esta evaluación.
- e. Establecimiento de ponderadores para los criterios y las variables.
- f. Priorización de alternativas preliminares.
- g. Posible Impacto Ambiental de las alternativas preliminares.

<sup>8</sup> El CO<sub>2</sub> equivalente es una medida universal definido como el producto del peso de los gases de efecto invernadero (GEI) en toneladas métricas por su potencial de calentamiento atmosférico (PCA).





El análisis multicriterio será aplicable a aquellas alternativas preliminares que cumplan los requisitos económicos básicos definidos por la autoridad en materia de transporte, es decir:

- Rentabilidad social: considerará el cálculo de los indicadores de rentabilidad de largo plazo (Valor Actualizado Neto VAN y Tasa Interna de Retorno TIR), utilizando la tasa social de descuento vigente, estipulada por el Sistema Nacional de Inversiones del Ministerio de Desarrollo Social y Familia en su normativa. También se estimarán los indicadores de rentabilidad de corto plazo (Valor Actualizado Neto del primer año VAN1 y Tasa de Retorno Inmediata TRI).
- Restricciones urbanas asociadas a los proyectos: todas las alternativas preliminares deberán respetar las restricciones urbanas de la ciudad, como la existencia de monumentos, parques y áreas protegidas.

#### **FASE IV: DESARROLLO DE PREDISEÑO DETALLADO**

Para dar inicio a las FASE IV, el/la Director/a del Estudio comunicará al Consultor la alternativa que haya sido escogida para ser desarrollada a nivel de prediseño detallado.

En caso de no haber escogido la alternativa para ser desarrollada por causa ajena al Consultor, el/la Director/a del Estudio suspenderá la ejecución del estudio por el lapso que sea necesario para escoger la alternativa, de conformidad con lo establecido en el punto 3.6.7.

#### **2.4.18 Estudios de Base para el Desarrollo del Prediseño Detallado**

En esta tarea, el Consultor generará los antecedentes que se requieren para elaborar el prediseño detallado de la alternativa escogida. Los estudios de base considerarán, a lo menos, las siguientes subtareas:

##### **2.4.18.1 Mecánica de Suelos**

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

Se deberá considerar sondajes, en zonas donde existan estructuras, túneles, estaciones, etc. Para el diseño de las estructuras, deberán considerarse como máximo 5 sondajes de 35 m de profundidad. Como mínimo, los sondajes deben incluir ensayos tipo SPT (Standard Penetration Test) al menos cada metro y siempre acompañados de ensayos de clasificación completa (granulometría, límites de Atterberg, clasificación USCS y AASHTO, densidad natural, humedad, etc., ver punto 2.504.2 del Volumen 2 del Manual de Carreteras, citado en la **Referencia [30]** en el punto 2.3.1 de las bases. Además, se realizarán los ensayos que indique el especialista en geotecnia, necesarios para el diseño estructural.

Para definir el perfil estratigráfico a lo largo de eje de las vías proyectadas, a fin de definir los problemas relativos a la fundación de la obra básica y desarrollar el diseño de la estructura de las vías, las calicatas deberán tener, como mínimo, 1,5 m de profundidad. En los sectores donde se diseñen trazados nuevos o ampliaciones de capacidad, se considerará adecuada una cantidad equivalente total de 2 calicatas por km, no necesariamente equiespaciadas, distribuidas por el encargado de mecánica de suelos. Además, se realizarán los ensayos que indique en la propuesta técnica, necesarios para el diseño estructural. Para los sectores donde la alternativa definitiva prevea una rasante en corte superior a 1,5 m de profundidad y la calicata de 1,5 m sea insuficiente, debe contemplarse,





al menos, la ejecución de calicatas de 3,0 m y 5,0 m de profundidad, dependiendo de las características y dureza del suelo, podrán ser ejecutadas de forma manual o a través de medios mecánicos. Para los proyectos complementarios de espacios públicos, se deben realizar calicatas cada 500 metros lineales de proyecto con una profundidad de 1,5 metros cada una.

Todos los trabajos que sean necesarios ejecutar relativos a la mecánica de suelos de las obras que se proyectan materializar se deberán realizar conforme a lo dispuesto en el Volumen 2 del Manual de Carreteras, debiendo entregar un .kmz o similar, georreferenciado, de los sondajes, calicatas, entre otros.

El consultor deberá presentar un plan de trabajo, donde se indique la metodología a utilizar y la ubicación de los puntos a medir. Dicho plan de trabajo, debe contar con la aprobación del/la Director/a de Estudio antes de realizar los ensayos.

Una vez realizadas las calicatas y sondajes, se deberán desarrollar los ensayos de laboratorio especificados en el punto 9.2.2 de la **Referencia [1]** citada en el punto 2.3.1 de las bases, y con ello, presentar un reporte en el informe de avance correspondiente.

#### **2.4.18.2 Antecedentes Hidrológicos**

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

#### **2.4.18.3 Monografías de Servicios**

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

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

#### **2.4.18.4 Catastro de Pavimentos**

El Consultor deberá realizar una monografía de pavimentos, para evaluar la necesidad de mejoramiento de la carpeta de rodadura en los tramos de la vía considerados en la alternativa seleccionada. Ello permitirá evaluar la repavimentación de vías, cuando sea pertinente.

Los datos del estado de pavimentos se recopilarán utilizando la técnica de la Auscultación Visual. Con estos datos, el Consultor deberá definir el índice de serviciabilidad de los pavimentos y estimar el grado de mantenimiento o reposición requeridos por los pavimentos. Esta tarea debe presentarse a escala 1:500.

#### **2.4.18.5 Antecedentes Urbanos**

El Consultor deberá complementar y ajustar, en caso de que sea necesario por la alternativa escogida, la información de las características del entorno urbano, predios privados, hitos y otros. Esto para el desarrollo del proyecto de expropiaciones, de acuerdo a la metodología que se indica en la **Referencia [1]** del punto 2.3.1.





#### 2.4.18.6 Entrega de Información Catastrada

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

- Ortofotomosaico a escala 1:500.
- Monografía de pavimentos a escala 1:500.
- Monografías de semáforos a escala 1:500.
- Monografías de señalización y demarcación a escala 1:500.
- Monografía de servicios existentes a escala 1:500.
- Catastro de información de mecánica de suelos a escala 1:2.000.
- Monografía de elementos urbanos relevantes a escala 1:500.
- Monografía que indique las propiedades que se verían afectadas por expropiaciones, con sus respectivos roles, a escala 1:500.

#### 2.4.19 Desarrollo del Prediseño Detallado

El Consultor deberá realizar el desarrollo de los principales elementos que componen el proyecto y sus especificaciones técnicas generales. Para esta tarea, el Consultor deberá considerar, al menos, lo siguiente:

##### 2.4.19.1 Diseño Geométrico

El Consultor desarrollará el diseño geométrico y funcional del proyecto, utilizando un programa de diseño vial, con una nomenclatura compatible con la de DIVA, siguiendo las especificaciones del punto 12.4 de la **Referencia [1]**, citada en el punto 2.3.1. El proyecto se efectuará según las exigencias asociadas a un plano a escala 1:500, especificadas en el documento mencionado.

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

Primero se debe generar una solución de diseño geométrico y/o funcional, según los requerimientos de demanda en el área de proyecto.

Se deben revisar las capacidades que ofrece la solución geométrica y funcional, para cada uno de los períodos definidos en el punto 2.3.7, con el modelo implementado. Eventualmente, producto de dicho análisis, se puede requerir realizar modificaciones a la solución propuesta. Cabe señalar que estas modificaciones debiesen ser de carácter menor. En el contexto del presente Estudio, este proceso debe repetirse hasta que el diseño geométrico y/o funcional sea adecuado para los escenarios operativos más restrictivos.

Este proceso iterativo, que busca mejorar la especificación definitiva del proyecto, debe ser conducido en estrecha coordinación y discusión con el/la Director/a del Estudio, quién deberá aprobar el diseño geométrico y/o funcional definitivo.

El diseño geométrico en planta, deberá ser resuelto según las necesidades del proyecto, siguiendo las recomendaciones indicadas en el **REDEVU** y **REDEFE** citados en las **Referencia [4]** y **[24]**. Sin embargo, se deberá tener en consideración lo indicado en **la Referencia [3]**, citada en el punto 2.3.1, lo que podrá ser usado, siempre que no sea contradictorio con el REDEVU ni REDEFE vigente. El diseño geométrico en altimetría deberá resolver simultáneamente los perfiles longitudinales y transversales, iterando entre ambos hasta lograr la mejor solución, respetando los parámetros máximos y mínimos de las pendientes longitudinales y transversales de cada elemento de la plataforma intervenida. Los perfiles transversales deberán ser representados cada 50 metros y en cada sección singular del proyecto, siempre y cuando no queden ubicados en intersecciones.





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

El Consultor entregará, en el Informe de Avance correspondiente y en el Informe Final, una memoria de cálculo que identificará los criterios y resultados de diseño geométrico, las singularidades que determinan el diseño, cubicación de las obras y estimación de costos, lo que será acompañado por, al menos, los siguientes planos<sup>9</sup>:

- Planos de diseño geométrico escala 1:500, que describirán en detalle las características del diseño geométrico.
- Trazado en elevación. Perfiles transversales tipo a escala 1:200 y secciones transversales en puntos singulares. Perfiles longitudinales a escala horizontal 1:500 y vertical 1:50.

#### 2.4.19.2 Diseño de las Estaciones

Se deberá desarrollar un perfil arquitectónico de las distintas estaciones que compondrán la alternativa escogida. El diseño de las estaciones deberá contar con, al menos, los siguientes elementos:

- Propuesta arquitectónica para cada estación y la intervención en el entorno de la misma.
- Cuadro de superficies por recinto y total edificado para cada estación.
- Propuesta funcional y arquitectónica de la estación en cuanto a los aspectos relacionados con el tránsito de los pasajeros y usuarios del servicio de transporte.
- Presupuesto estimativo. Se debe considerar tanto el costo de las obras civiles asociadas a las estaciones como las expropiaciones asociadas a su emplazamiento.
- Perfil expresado en los siguientes planos:

Plano de emplazamiento en escala 1:250. En este plano deberán acotarse claramente las siluetas de las estaciones propuestas, los espacios exteriores, jardines, estacionamientos (si es que se requiere) y circulación peatonal e infraestructura asociada al transporte público mayor (zonas de paradas).

Deberá señalar claramente las líneas oficiales/expropiaciones, de acuerdo a lo dispuesto por el instrumento de planificación vigente, indicando un punto de referencia para el replanteo del proyecto.

Dentro de esta tarea se incluirá el análisis estático de estaciones, donde el Consultor deberá realizar un análisis táctico de la demanda que le permita distribuir, para cada estación, los flujos de acceso y egreso, además de la conexión con los paraderos u otros puntos de intermodalidad cercanos.

Luego, se deberá determinar el nivel de servicio de las distintas componentes de cada estación, en especial, para las estaciones intermodales entre servicios ferroviarios y con buses, como escaleras de acceso, mesaninas, líneas de control, zonas pagas, boleterías, escaleras a andenes, andenes, entre otros.

Para cada estación, se deberá reportar el nivel de servicio, a partir del cual se deberán proponer mejoramientos y/o ampliaciones de capacidad, para todas aquellas componentes de la estación que superen un nivel de servicio C. Estas mejoras podrán ser tácticas y/o de infraestructura. El Consultor deberá validar la propuesta de mejoramiento con la Taller Multisectorial, definida en el punto 2.3.10.4 de las bases, y luego desarrollar las modificaciones requeridas para las

<sup>9</sup> Todas las láminas de planos que se requieran en la elaboración del prediseño detallado, utilizarán formato DIN-A1.





estaciones, a nivel de ingeniería conceptual. Para efectuar los cálculos de capacidad, el Consultor en conjunto con la Taller Multisectorial, deberán definir el año de diseño a partir de las proyecciones de demanda que se haya determinado.

#### **2.4.19.3 Proyecto de Diseño Urbano de los espacios públicos complementarios**

En base a los lineamientos indicados previamente, se deberán realizar los diseños de los espacios públicos complementarios. Por Espacios Públicos Complementarios se entenderán los espacios y vialidades adyacentes a las estaciones, considerando 200 metros en torno a la estación, así como, el mejoramiento de espacios públicos resultantes de expropiaciones asociadas al proyecto.

Para ello, el Consultor entregará, en el informe de avance correspondiente, una memoria que identificará las características de las interferencias urbanas, la cubicación y estimación de costos de las obras. Debe ser acompañada por:

- Plano de paisajismo a escala 1:500.
- Cortes de Diseño Urbano y Paisajismo a escala 1:100.

#### **2.4.19.4 Proyecto de Señalización, Demarcación y Sistemas de Control de Tráfico**

Aquí, se desarrollará el proyecto de señalización y demarcación, así como, el proyecto de semaforización, si así lo requiere. El Consultor entregará, en el informe de avance correspondiente, una memoria que identificará los criterios de diseño, detalles del sistema de control de semáforos, sincronismos, cubicación de las obras y estimación de costos, para cada proyecto. La referida memoria deberá ser acompañada por la siguiente documentación:

- Señalización y Demarcación a escala 1:500.
- Semaforización a escala 1:200 y Sincronismo a escala 1:500.

#### **2.4.19.5 Proyecto de Modificación de Servicios**

Luego de analizar las monografías de servicios y en caso de que el proyecto lo requiera, se desarrollarán proyectos de modificaciones de servicios (agua potable, aguas lluvias, aguas servidas, electricidad, telefonía, gas, etc.) debido a los cambios que produce el proyecto.

El Consultor entregará, en el informe de avance correspondiente, una memoria de cálculo asociada a cada proyecto de modificación de servicios, que identificará las consideraciones generales y criterios de diseño asociados a modificaciones y reposiciones, cubicación de las obras y la estimación de presupuesto a precios unitarios. La referida memoria deberá ser acompañada por los planos de proyectos de modificación de servicios, a escala 1:500 desarrollados sobre la topografía del Estudio.

#### **2.4.19.6 Proyecto de Saneamiento**

Si el proyecto así lo requiere, se desarrollará el proyecto de evacuación de aguas lluvia, el cual deberá ser coherente con el Plan Maestro de Aguas Lluvia del Área de Estudio.

El Consultor entregará, en el informe de avance correspondiente, una memoria de cálculo asociada al proyecto de saneamiento, que identificará las consideraciones generales y criterios de diseño asociados a la evacuación de aguas lluvia de la plataforma pública, cubicación de las obras y la estimación de presupuesto a precios unitarios. La referida memoria deberá ser acompañada por los planos de proyecto de saneamiento, escala 1:500.





#### 2.4.19.7 Proyecto de Expropiaciones

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

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

Como el proyecto pudiese contemplar expropiaciones a propiedades particulares, se deberá confeccionar un Plano Catastral general con la siguiente información:

- i. Nombre del propietario del inmueble expropiado;
- ii. Dirección y número de rol del bien raíz expropiado: según datos de certificado de número y certificado de avalúo fiscal de cada inmueble;
- iii. Longitud de frente de la propiedad (acotada): según datos fidedignos que arroje el plano de propiedad de cada lote que figure inscrito en el Registro de propiedad respectivo, si corresponde a plano de loteo, se hace hincapié que cada uno de los lotes a expropiar debe adecuarse estrictamente a lo que indique dicho plano;
- iv. Indicación de calidad exterior del bien raíz en cuanto a su construcción y número de pisos;
- v. Ancho de la franja de expropiación y superficie que se deberá expropiar: según datos que arroje lo señalado en el numeral iv);
- vi. Deslindes del lote expropiado: según datos que arroje lo señalado en el numeral iv);
- vii. Silueta de la edificación existente;
- viii. Se deberá realizar un presupuesto estimativo de las expropiaciones: individualizado para cada lote y de manera global diferenciando si es terreno, edificación u otros.

Deberá verificarse, donde corresponda, que el ancho de faja vial correspondientes a los espacios que aparecen en la realidad como Bienes Nacionales de Uso Público, sean tales.

#### 2.4.19.8 Diseño de Firmes y Pavimentos

Se diseñarán los firmes y pavimentos necesarios. Estos diseños consisten en un conjunto de estructuras de pavimentos representados en planta, las cuales deberán ser consistentes con lo proyectado.

Los diseños de firmes y pavimentos se realizarán siguiendo las especificaciones del Volumen III del Manual de Carreteras de la Dirección de Vialidad del Ministerio de Obras Públicas, citado en la **Referencia [30]** en el punto 2.3.1 de las bases, o de acuerdo al Código de Normas y Especificaciones Técnicas de Obras de Pavimentación del SERVIU, según corresponda.

El Consultor entregará, en el informe de avance correspondiente, una memoria de cálculo que identificará los criterios y resultados del diseño de pavimentos en hormigón y asfalto, la cubicación de las obras y la estimación de costos para el proyecto. La referida memoria deberá ser acompañada por el plano de pavimentación, escala 1:500.

#### 2.4.19.9 Proyecto de Estructuras

El Consultor deberá presentar un prediseño de cada estructura con una cubicación estimativa. El estudio se efectuará de acuerdo con las normas y disposiciones para proyectos de este tipo.





## 2.4.20 Cubicación y Análisis de Costos

En la presente tarea, se deberá realizar una estimación de los costos para el desarrollo del prediseño detallado, incluidos los proyectos complementarios. Los criterios para la especificación y el nivel de detalle de los costos deberán considerar el nivel de detalle establecido en el capítulo 12.4.11 de la **Referencia [1]** y la **Referencia [22]**, ambas incluidas en el punto 2.3.1, segregando los costos de los proyectos asociados a:

- Costos de inversión.
- Costos de proyectos complementarios de inversión.
- Costos de operación y mantención.

Se deberá presentar un cronograma anual de inversiones para el proyecto, incorporando el desarrollo de todas las ingenierías y estudios faltantes.

## 2.4.21 Modelo de Negocio

Como resultado de esta tarea, se deberá obtener el flujo de caja puro de la alternativa escogida y desarrollada en la Fase IV, para lo cual se deberá analizar las variables económicas relevantes, tales como: costo total preliminar de inversión, costo de operación, costo de mantención, determinándose con ello la viabilidad económica del negocio. Adicionalmente, se deberán presentar los resultados del cálculo de los indicadores VAN y TIR con sus sensibilizaciones, así como, la rentabilidad social preliminar con los resultados obtenidos en esta fase.

En particular, se deberán revisar las definiciones de las tarifas de la alternativa seleccionada como parte de este estudio. Asimismo, deberán establecerse estimaciones de las tarifas de equilibrio desde el punto de vista privado, considerando los costos de inversión y operación del proyecto.

Igualmente, se deberá desarrollar un análisis de los riesgos en el ámbito financiero, institucional, legal, de ingeniería, ambiental-territorial, expropiaciones o servidumbres, construcción, operación y mantenimiento del proyecto, basándose en el principio de gestión de riesgos. Para esta gestión de riesgos, se deberá caracterizar las siguientes acciones:

- Identificación de potenciales riesgos (según puntos de vista de los diversos agentes) que puedan existir en el proyecto y en las actividades relacionadas.
- Evaluar los riesgos identificados.
- Propuesta de asignación de cada riesgo según quien esté mejor capacitado para enfrentarlo.
- Definir las medidas apropiadas de mitigación para los riesgos significativos identificados.

El análisis solicitado deberá establecer las condiciones de riesgo de rentabilidad necesarias para que el proyecto resulte factible privadamente.

## 2.4.22 Evaluación Social, Privada y Ambiental

### 2.4.22.1 Evaluación Social

El Consultor deberá realizar una evaluación social para la Alternativa seleccionada, en base al mismo procedimiento y variables indicadas en el punto 2.4.17.1 de estas bases de licitación.

El análisis de rentabilidad social de la alternativa escogida se realizará considerando, a lo menos, un análisis de sensibilidad con respecto a la constante modal, al parámetro de corrección del tiempo de espera y la penalidad en el trasbordo, de manera tal de revisar la consistencia y los resultados de rentabilidad en los distintos casos.





Con el fin de incorporar las emisiones de contaminantes en la evaluación social, el Consultor deberá considerar los siguientes aspectos técnicos:

a) Para cada una de las alternativas preliminares, se deberá estimar las emisiones de CO<sub>2</sub>eq y su valorización empleando la formulación descritas en el capítulo 3 del instructivo, citado en la **Referencia [25]** en el punto 2.3.1 de las bases, sus tasas de emisiones, según tipo de vehículo y tipo de descarga de emisiones (movimiento, ralentí y detenciones).

b) El precio social del carbono (PSC), que deberá ser empleado, corresponderá al valor vigente que establece el Ministerio de Desarrollo Social y Familia en su portal [https://sni.gob.cl/storage/docs/230401\\_Informe\\_Precios\\_Sociales\\_2023\\_SNI.pdf](https://sni.gob.cl/storage/docs/230401_Informe_Precios_Sociales_2023_SNI.pdf).

Se deberá presentar los indicadores de rentabilidad social (Valor Actualizado Neto (VAN), Tasa Interna de Retorno (TIR) y Tasa Interna de Retorno Inmediato (TRI) para un horizonte de largo plazo (20 años). La tasa de descuento social utilizada, será la definida por el Ministerio de Desarrollo Social y Familia.

El Consultor deberá entregar los resultados de la evaluación final, en una planilla con los cálculos correspondientes y trazabilidad en los datos. Además, el Consultor deberá realizar un análisis de sensibilidad y de riesgo de la inversión.

De forma complementaria, se deberá desarrollar un análisis de sensibilidad para el proyecto, tomando en consideración un análisis de barrido tarifario, aspectos de integración tarifaria, entre otros.

#### 2.4.22.2 Evaluación Privada

El Consultor deberá realizar una evaluación privada para la Alternativa seleccionada.

Se deberá presentar los indicadores de rentabilidad social y privada (Valor Actualizado Neto (VAN) y Tasa Interna de Retorno (TIR) para un horizonte de largo plazo (20 años). La tasa de descuento deberá estimarse para la evaluación privada. Además, se deberá estimar la Tasa de Retorno Inmediato (TRI). Asimismo, en caso que sea requerido un subsidio, este deberá ser calculado explícitamente.

El Consultor deberá entregar los resultados de la evaluación final, en una planilla con los cálculos correspondientes y trazabilidad en los datos. Además, el Consultor, deberá realizar un análisis de sensibilidad y de riesgo de la inversión.

#### 2.4.22.3 Evaluación Ambiental o Pertinencia

Los impactos ambientales de los proyectos o actividades a ejecutarse, están regulados por la Ley de Bases Generales del Medio Ambiente (Ley N° 19.300, de 1994) y por el Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (D.S. N° 40, de 2012, del Ministerio del Medio Ambiente).

El artículo 10 de la Ley N° 19.300, lista los proyectos o actividades susceptibles de causar impacto ambiental y que, por tanto, deberán someterse al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA) previo a ejecutarse. Por otra parte, el Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (D.S. N° 40, de 2012), en su artículo 3, entrega un listado más detallado sobre esta materia.

En base a lo anterior, el Consultor deberá analizar la Ley N° 19.300 y el Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (RSEIA), obteniendo como producto de ese análisis, si la alternativa seleccionada deberá someterse o no al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA).





El Consultor deberá abordar, dentro del documento de evaluación ambiental, un análisis sobre las expropiaciones con ayuda del levantamiento territorial, a fin de analizar y determinar los eventuales reasentamientos humanos que podrían generar estas actividades. Este análisis se deberá elaborar en función de lo indicado en la Guía Evaluación de Impacto Ambiental de Reasentamiento de Comunidades Humanas, del Servicio de Evaluación Ambiental.

## 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 Oferta, un equipo de trabajo adecuado para el desarrollo de todos los temas relacionados con este. En razón de ello, el equipo del Oferente deberá incluir profesionales, técnicos y/o expertos con experiencia en las siguientes áreas, lo que será objeto de evaluación:

- Diseño de proyectos viales con experiencia en proyectos de metro o tren suburbano.
- Modelación estratégica ESTRAUS y Transcad.
- Estimación de modelos de elección discreta.
- Evaluación social y privada de proyectos de transporte urbano.
- Participación y vinculación con la ciudadanía.

**No se aceptará la oferta que no indique en el Anexo N° 13 profesionales, técnicos o expertos en alguna de las áreas señaladas o que no cumpla con lo dispuesto en la Nota 2 del citado Anexo.**

## 2.6 CONTENIDOS Y ENTREGA DE INFORMES DEL ESTUDIO

A continuación, se especifica el contenido de cada uno de los informes contemplados en el estudio, así como el porcentaje de pago y plazo de ejecución asociado a estos, los que deberán respetarse para efectos de la elaboración de la oferta por parte de los proponentes, 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).

Será responsabilidad del Consultor, señalar en su oferta o en un acto posterior, una casilla electrónica válida para mantener las comunicaciones con el/la Director/a del Estudio, reguladas en este punto y en otros de las presentes bases.

**A- Informe de Avance N° 1:** 15% del precio del contrato

Este informe deberá presentarse dentro del plazo de **45 días corridos**. El/la Director/a del Estudio comunicará por escrito las fechas de inicio y término del plazo del informe, las que se ajustarán a lo establecido en las presentes bases y en la oferta. El Consultor se tendrá por notificado una vez enviada la referida comunicación.

Este informe deberá comprender las siguientes tareas:

- 2.4.1 Recopilación y Análisis de Antecedentes y Revisión Metodológica.
- 2.4.2 Catastros.

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

Este informe deberá presentarse dentro del plazo de **60 días corridos**. El/la Director/a del Estudio comunicará por escrito la aprobación del Informe de Avance N° 1 y las fechas de inicio y término del plazo del presente informe, las que se ajustarán a lo establecido en las presentes bases y en la oferta. El Consultor se tendrá por notificado una vez enviada la referida comunicación.





Este informe deberá comprender las siguientes tareas:

- 2.4.3 Mediciones de Demanda.
- 2.4.4 Actualización del Modelo de Situación Actual.
- 2.4.5 Análisis del Modelo Vigente y Bondad de Ajuste.
- 2.4.6 Actualización del Modelo de Transporte.
- 2.4.7 Simulaciones Situación Base.

C-. **Informe de Avance N° 3:** 10% del precio del contrato.

Este informe deberá presentarse dentro del plazo de **60 días corridos**. El/la Director/a del Estudio comunicará por escrito la aprobación del Informe de Avance N° 2 y las fechas de inicio y término del plazo del presente informe, las que se ajustarán a lo establecido en las presentes bases y en la oferta. El Consultor se tendrá por notificado una vez enviada la referida comunicación.

Este informe deberá comprender las siguientes tareas:

- 2.4.8 Construcción de una Visión Objetivo del Nuevo Acceso Norte Ferroviario a Concepción.
- 2.4.9 Diagnóstico Urbano – Territorial.
- 2.4.10 Diagnóstico de Transporte.
- 2.4.11 Diagnóstico del Sistema Ferroviario.
- 2.4.12 Propuesta Conceptual de Alternativas y Planteamiento de Criterios de Selección.

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

Este informe deberá presentarse dentro del plazo de **90 días corridos**. El/la Director/a del Estudio comunicará por escrito la aprobación del Informe de Avance N° 3 y las fechas de inicio y término del plazo del presente informe, las que se ajustarán a lo establecido en las presentes bases y en la oferta. El Consultor se tendrá por notificado una vez enviada la referida comunicación.

Este informe deberá comprender las siguientes tareas:

- 2.4.13 Generación de Alternativas de Prediseño.
- 2.4.14 Estimación de Demanda.
- 2.4.15 Desarrollo de Encuestas de Preferencias Declaradas.
- 2.4.16 Modelación y Análisis Técnico de los Proyectos.
- 2.4.17 Evaluación de las Alternativas.

E-. **Informe de Avance N° 5:** 20% del precio del contrato.

Este informe deberá presentarse dentro del plazo de **80 días corridos**. El/la Director/a del Estudio comunicará por escrito la aprobación del Informe de Avance N° 4 y las fechas de inicio y término del plazo del presente informe, las que se ajustarán a lo establecido en las presentes bases y en la oferta. El Consultor se tendrá por notificado una vez enviada la referida comunicación.

Este informe deberá comprender las siguientes tareas:

- 2.4.18 Estudios de Base para el Desarrollo del Prediseño Detallado.
- 2.4.19 Desarrollo del Prediseño Detallado.
- 2.4.20 Cubicación y Análisis de Costos.

F-. **Informe de Avance N° 6:** 10% del precio del contrato.

Este informe deberá presentarse dentro del plazo de **40 días corridos**. El/la Director/a del Estudio comunicará por escrito la aprobación del Informe de Avance N° 5 y las fechas de inicio y término del plazo del presente informe, las



que se ajustarán a lo establecido en las presentes bases y en la oferta. El Consultor se tendrá por notificado una vez enviada la referida comunicación.

Este informe deberá comprender las siguientes tareas:

- 2.4.21 Modelo de Negocio.
- 2.4.22 Evaluación Social, Privada y Ambiental.

**G-. Informe Final e Informe Ejecutivo:** 10% del precio del contrato.

Este informe deberá presentarse dentro del plazo de **30 días corridos**. El/la Director/a del Estudio comunicará por escrito la aprobación del Informe de Avance N° 6 y las fechas de inicio y término del plazo del informe, las que se ajustarán a lo establecido en las presentes bases y en la oferta. El Consultor se tendrá por notificado una vez enviada la referida comunicación.

De conformidad con lo establecido en el punto 3.6.3.2 de las bases administrativas, el informe final deberá necesariamente incluir la totalidad de las tareas comprometidas, con todas las observaciones subsanadas y presentarse en la forma que dispongan las bases de licitación.

Además, junto a este informe se deberá entregar el Documento de Difusión descrito en el punto 2.7.1.2 de estas bases de licitación.

Adicionalmente, junto al Informe Final se deberá entregar el Informe Ejecutivo, de conformidad a lo dispuesto en el punto 3.6.3.3 de las bases administrativas.

## **2.7 EXPOSICIÓN DE LOS RESULTADOS DEL ESTUDIO**

### **2.7.1 Resultados parciales del estudio**

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

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

Cada reunión tendrá una duración máxima de 4 horas y contemplará la participación de 10 a 15 invitados. La convocatoria será responsabilidad de el/la Director/a del Estudio, mientras que el Consultor será responsable de su organización –acordando la fecha, hora, lugar y modalidad de realización, previa autorización de el/la Director/a del Estudio- y de todos los costos que su realización implique. Las reuniones deberán realizarse en un salón adecuado, que el Consultor deberá proponer oportunamente a el/la Director/a del Estudio, haciéndose cargo del arriendo de este. Adicionalmente, el Consultor deberá encargarse de proveer el material de apoyo, los equipos audiovisuales, considerando la duración de la reunión y la cantidad de asistentes.

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





Estas exposiciones no reemplazan las instancias y canales oficiales existentes de revisión de los informes (de avance y final) y complementan las reuniones de trabajo, solicitadas por el Consultor o el/la Director/a del Estudio, que se realicen en el transcurso del Estudio.

## 2.7.2 Exposición de los resultados del Estudio

- a) El Consultor deberá preparar una exposición gráfica computacional, considerando, al menos, 25 diapositivas para, para ser ejecutada en un computador personal (PC) estándar, en un medio visual (PowerPoint u otro software que el/la Director/a del Estudio autorice), que permita explicar el Proyecto y sus detalles técnicos más importantes.
- b) El proyecto deberá plasmarse en un documento de difusión de carácter informativo para un público objetivo transversal. El documento deberá incorporar las características técnicas del proyecto y del proceso de implementación. Este documento deberá presentarse en formato encuadernado con tapa blanda y con papel estucado brillante o similar calidad (pudiendo requerirse hasta 20 ejemplares, los cuales serán repartidos entre autoridades locales, regionales y servicios públicos técnicos).
- c) Se requerirá, además, el diseño de un póster de dimensiones 90 x 60 cm, el cual contendrá información resumida del proyecto, de tal forma de facilitar la difusión del proyecto. Se deberán entregar, al menos, 5 ejemplares impresos, que contengan información del trazado del proyecto, imágenes 3D, costo del proyecto, logo de SECTRA y el Consultor. El póster debe ser impreso en colores, de preferencia en papel propalcote (papel brillante) u opalina plastificado brillante, de tal forma de que tenga un buen estándar y sea atractivo a la vista.
- d) Se requerirá de un video animación 3D del recorrido virtual del proyecto, en formato de alta definición con una duración mínima de tres minutos. Las especificaciones del video deben ser las siguientes:
  1. Resolución de 720p y 480p a 30 fps en formato mp4.
  2. El video deberá incluir una introducción con título y logos de SECTRA, la cual no forma parte de los 3 minutos de duración del video.
  3. Se deberá considerar una infografía de contextualización del proyecto sobre foto aérea, marcando lo necesario para localizar y dimensionar bien el proyecto (no forma parte de los 3 minutos).
  4. Se consideran, por lo menos, 180 segundos de visualización 3D del proyecto, de los cuales 50 segundos transcurrirán con la cámara a menos de 8 m de altura, con el fin de visualizar los detalles del proyecto.
  5. La velocidad de desplazamiento de cámara a nivel de peatón no será superior a 6 Km/h, pudiendo aumentarse en la medida que se eleve la cámara.
  6. Se debe incluir la modelación del contexto, de manera que se entienda la generalidad de este y se logren reconocer los hitos más importantes definidos por el/la Director/a del Estudio.
  7. La topografía del sector estará modelada en una resolución, al menos, equivalente a la utilizada en el trazado de los proyectos.
  8. La modelación 3D debe ser fiel al proyecto, incluyendo partidas de diseño urbano, mobiliario, demarcación, semaforización, luminarias y señalética, caracterizadas con materiales o texturas fieles que reflejen el espíritu del proyecto.
  9. La modelación deberá estar geo localizada con el fin de que la dirección de la iluminación solar sea consistente con la realidad.
  10. El renderizado debe considerar cálculo de iluminación global, oclusión ambiental y profundidad de campo.
  11. Se deberán incluir personas y vehículos en todos los acercamientos al proyecto y por lo menos un 50% de estos deberán estar animados. En caso de ciclovías se deberá incluir animación de ciclistas.





12. El video incluirá música y efectos especiales debidamente licenciada para difusión masiva.
13. El video deberá incluir locución que explique las principales características y beneficios del proyecto.
14. El video deberá contar con interpretación de lengua de señas.

Además, se deberán entregar imágenes en vista del proyecto en puntos relevantes y representativos en formato de alta definición (mínimo 10 imágenes), y la maqueta virtual señalada en el punto 2.4.13.1 de estas bases de licitación.





## ANEXOS BASES TÉCNICAS

### Anexo 1:

#### Especificación de Formatos y Parámetros, Bases de Datos Espaciales.

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

##### 1. Formato de archivo informático

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

##### 2. Parámetros de la información geográfica

Los parámetros utilizados para la correcta representación geográfica deben ser:

- Elipsoide = WGS-84 (World Geodetic System 1984[5])
- Datum = WGS-84
- Huso = S-18 (Sur)
- Sistema de coordenadas = UTM (Universal Transverse Mercator)

##### 3. Base Geográfica de Referencia

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

#### Referencias:

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

[2] Base de Datos Espaciales: es un sistema administrador de bases de datos que maneja datos existentes en un espacio o datos espaciales. El espacio establece un marco de referencia para definir la localización y relación entre objetos. El que normalmente se utiliza es el espacio físico (en particular el geográfico), que es un dominio manipulable, perceptible y que sirve de referencia. Por lo tanto, las Bases de Datos Geográficas (BDG), al igual que un sistema administrador de bases de datos en general, posee tanto una estructura de datos (las capas temáticas y los tipos de objetos: punto, líneas y polígonos), así como un conjunto de relaciones espaciales entre los objetos geográficos. Generalmente las BDG están asociadas a SIG, que tienen bases de datos espaciales sin ninguna capa intermedia, realizan las operaciones de selección espacial de manera nativa, y poseen una interfaz gráfica amigable que permite incluso administrar bases de datos comunes y estándares. Por ejemplo, ArcGIS puede trabajar sobre una base de datos geográfica propietaria, o bien sobre bases de datos geográficas externas: a nivel personal o desktop (Access), a nivel de workgroup y enterprise (Microsoft SQL Server, Oracle e Informix).

[3] ESRI shapefile: originalmente se creó para la utilización con su producto ArcView GIS, pero actualmente se ha convertido en formato estándar de facto para el intercambio de





información geográfica entre Sistemas de Información Geográfica por la importancia que los productos ESRI tienen en el mercado SIG y por estar muy bien documentado. Un *shapefile* es un formato vectorial de almacenamiento digital donde se guarda la localización de los elementos geográficos y los atributos asociados a ellos. Este formato carece de capacidad para almacenar información topológica.

Una de las mayores ventajas de ser el formato estándar de facto, es que tiene la capacidad de ser importado y exportado por numerosos SIG, tales como: Mapinfo, TransCAD, Autodesk Map y Maptitude.

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

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

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

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

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

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





## Anexo 2:

### Indicadores socio espaciales usados en el diagnóstico de transporte y urbanismo

Indicador	Cálculo	Datos utilizados	Fuente
Densidad de población	(Número de habitantes / m <sup>2</sup> de manzana)	Cantidad de población, área de la manzana y zona	Datos de la EOD a nivel de zona, Censo de Población
Nivel de ingreso por zona	Cantidad de personas según estrato X de ingreso/total de población	Ingreso personal y cantidad de población.	Datos EOD
Nivel de escolaridad por zona	Escolaridad de la población según categoría/total de población	Escolaridad de la población	Datos EOD
Dotación y Proximidad por red a servicios básicos	Población a menos de 500m a servicios básicos Km <sup>2</sup> área servicio/población	Ubicación de servicios básicos.	Según catastros
Ocupación Uso de suelo	% del uso X en el total de área	Usos de suelo por zona	Registro del SII Usos de suelo EOD
Dotación y Proximidad de áreas verdes	Población a menos de 500m a áreas verdes Km <sup>2</sup> área verde/población	Ubicación de áreas verdes, cantidad de población	Según catastros
Autocontención laboral	[población que trabaja en la misma área / población ocupada] x 100	Cantidad de viajes según motivo y destino	EOD
Cobertura y frecuencia transporte público mayor	[personas con cobertura a menos de 500 m de una ruta de transporte público/número total de personas] x 100	Red y frecuencia del transporte público	Según catastros
Cobertura de paraderos	[personas con cobertura a menos de 300 metros de una parada de bus /número total de personas] x 100	Ubicación de paraderos	Según catastros
Cobertura del Biotren	[personas con cobertura a menos de 500 metros de una estación de metro/número total de personas] x 100	Ubicación estaciones del Biotren	Según catastros
Dotación y Cobertura de ciclovías	[personas con cobertura a menos de 300 m de una cicloruta/número total de personas] x 100	Red de ciclorutas	Según catastros
Densidad Vial	(km de vías / m <sup>2</sup> de manzana)	Red vial	Según catastros
Accesibilidad al espacio vial para peatones (inclusión escaleras)	[personas con cobertura a menos de 300 m de una cicloruta/número total de personas] x 100	Red de veredas.	Según catastros
Continuidad de veredas y escaleras	Condición de aceras	Estado de veredas	Según catastros
Viajes Intrazonales	(Número de viajes realizados entre origen j y destino j /número total de viajes) *100	Cantidad de viajes según destino	EOD
Distribución Modal	(Número de viajes realizados según modo i /número total de viajes) *100	Cantidad de viajes según modo	EOD



## 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 escrita.

#### 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 la licitación es la ejecución de un estudio cuya finalidad es desarrollar a nivel de prediseño, el mejor trazado de un nuevo servicio de pasajeros y carga, que conecte de forma directa las ciudades de Chillán y Concepción, maximizando su demanda, junto con asegurar su factibilidad técnica y económica desde el punto de vista privado y social.

#### 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 el 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, 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, este se entenderá prorrogado al primer día hábil siguiente.

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

### 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, aquel será publicado en el Sistema de Información de Compras y Contrataciones de la Administración creado por la Ley de Bases sobre Contratos Administrativos de Suministro y Prestación de Servicios N° 19.886 y su Reglamento, en adelante, portal [www.mercadopublico.cl](http://www.mercadopublico.cl). En suma, y conforme a lo dispuesto por la referida normativa de Compras Públicas, todo el proceso licitatorio se efectuará utilizando el Sistema de Información antes señalado.

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

### 3.2.1 De los oferentes

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

#### 3.2.1.1 De la Unión Temporal de Proveedores

Los Oferentes podrán asociarse entre sí, como personas naturales y/o jurídicas 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 y/o jurídicas deberán individualizar a cada una de ellas, indicando expresamente que actúan de la forma señalada, 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 literal D. 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, los pagos efectuados por la Subsecretaría a cualquiera de sus integrantes, salvo que los miembros de la Unión establezcan a cuál de ellos han de realizarse, serán válidos y extinguirán la deuda con respecto a los otros en la parte en que hubiere sido satisfecha.

Los oferentes que participen de manera conjunta deberán acompañar una sola garantía de seriedad de la oferta, 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.

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

### **3.2.5 Vigencia de las ofertas**

Las ofertas tendrán una validez mínima de **180 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 el evento de que el oferente prorrogue la vigencia de su garantía de seriedad en los términos referidos en el punto 3.2.6.3 de estas bases, la vigencia de la oferta se entenderá prorrogada por igual plazo. Si el oferente no renovare el documento de garantía, conforme con lo establecido en el citado punto, se le tendrá por desistido de su oferta.

### **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.





Toda la documentación que conforma la oferta deberá presentarse en idioma español; aquella que se encuentre en un idioma distinto, deberá entregarse traducida al referido idioma.

### 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) **Conformación del equipo de trabajo y organigrama**, la 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.

- c) **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 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 personas naturales o jurídicas para el desarrollo del estudio, deberá acompañar el currículum vitae de cada uno de los profesionales, técnicos o expertos que participaran en el estudio materia de la presente licitación.

**No se aceptará la oferta que omite alguno de los currículums de los integrantes del equipo de trabajo y/o si estos se presentaren sin la firma del respectivo integrante.**

- d) **Currículum del oferente** (ver formato **Anexo 11**): para efectos de la evaluación deberá acompañarse el currículum 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.





e) **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**).

f) **Documento que acredite la situación de discapacidad y documento que acredite el vínculo laboral con el oferente:** 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) deberá indicarlo expresamente en el formulario contenido en el Anexo 1 de esas bases administrativas.

Para obtener el puntaje en el referido ítem, deberá, además, **acreditar** la situación de discapacidad y el vínculo laboral con el oferente, conforme a lo siguiente:

- i. **Situación de discapacidad:** adjuntando a su oferta la constancia de discapacidad de dicha(s) persona(s), pudiendo consistir en un certificado emitido por la COMPIN, una copia del certificado o credencial de discapacidad, ambos emitidos por el Servicio de Registro Civil e Identificación, o bien, un certificado, resolución u otro documento equivalente emitido por la autoridad extranjera competente.
- ii. **Vínculo laboral:** i) en el caso de trabajador(es) que se desempeñe(n) en Chile, adjuntando a la oferta un certificado de cumplimiento de obligaciones laborales y previsionales con su nómina de trabajadores, emitido por la Dirección del Trabajo dentro de los 60 días anteriores a la presentación de la oferta, en que figure la(s) persona(s) con discapacidad; ii) en el caso de trabajador(es) que se desempeñe(n) fuera de Chile, adjuntando a la oferta copia del contrato de trabajo.

g) **Documento que acredite la existencia de un Programa de Integridad o Compliance conocido por sus trabajadores:** para efectos de la evaluación del Ítem VI de la tabla del punto 3.4.7.1 de las presentes bases, el oferente que cuente con Programa de Integridad o Compliance que sea conocido por sus trabajadores, deberá indicarlo expresamente en el formulario contenido en el Anexo 14 de las bases administrativas, donde deberá describirlo e indicar el link para acceder a los medios de verificación.

Para obtener el puntaje en el referido ítem, los antecedentes disponibles en el link deberán dar cuenta de la existencia del programa y de su conocimiento por parte de los trabajadores.

Tratándose de una Unión Temporal de Proveedores, para obtener el puntaje, cada integrante de la unión deberá cumplir con lo descrito en esta letra.

### 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, excluyendo IVA. En aquellos casos que la propuesta esté afecta a IVA, el proponente deberá indicarlo expresamente, detallando en el Anexo 5 el monto a que ascenderá dicho tributo.
- b) El valor a publicar en el formulario electrónico del portal [www.mercadopublico.cl](http://www.mercadopublico.cl) como oferta económica, será el monto neto de la propuesta (sin 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 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.
- d) Podrá considerarse un anticipo equivalente al porcentaje del Informe de Avance N° 1. 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 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 5**, prevalecerá este último, sin perjuicio de que se pueda solicitar la aclaración correspondiente, en virtud de lo dispuesto en el punto 3.4.5 de las presentes bases.

### 3.2.6.3 Garantía de Seriedad de la Oferta

Para garantizar la seriedad de las obligaciones emanadas de la oferta cada Proponente debe presentar hasta antes de la fecha y hora establecida para el cierre de recepción de ofertas, una garantía de seriedad de la oferta, que podrá otorgarse mediante uno o varios instrumentos financieros, que en conjunto representen el monto o porcentaje a caucionar. La garantía 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, por uno o varios integrantes de la unión temporal de proveedores o por un tercero a su nombre, emitida por una entidad con sucursal en Chile, pagadera a la vista, irrevocable, cuyo monto será de \$550.000, a la orden de la Subsecretaría de Transportes, RUT N° 61.212.000-5, con un plazo de vencimiento no inferior a 180 días corridos, contados desde la fecha de cierre de recepción de ofertas.

En caso que el instrumento esté constituido por una Póliza de Seguro, esta, además, deberá ser a favor de organismos públicos, de ejecución inmediata, sin liquidador ni cláusula de arbitraje, que podrá extenderse en Unidades de Fomento, emitida 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.

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 'Construcción Nuevo Acceso Norte Ferroviario a Concepción'**", o una redacción similar.

El documento de garantía podrá otorgarse física o electrónicamente. En caso de otorgarse físicamente, deberá entregarse en la Oficina del Programa de Vialidad y Transporte Urbano: SECTRA, ubicada en calle Amunátegui 139, piso 2, Santiago, en horario de 09:00 horas a 18:00 horas, en un sobre cerrado, señalando el nombre





de la licitación y el ID correspondiente. En caso de otorgarse de manera 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 [www.mercadopublico.cl](http://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, su prórroga por 180 días corridos.

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 de Proveedores de Mercado Público, 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 3.5.6** de estas Bases.

La forma y oportunidad para la devolución de la garantía de seriedad de la oferta se establece en el **punto 3.5.5** de estas Bases.

#### 3.2.6.4 Antecedentes legales

Los oferentes que se encuentren inscritos en el Registro de Proveedores de Mercado Público, [www.mercadopublico.cl](http://www.mercadopublico.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. Todos los documentos deberán estar disponibles para su revisión por la Comisión Evaluadora al momento de la evaluación de las ofertas.

Los oferentes que no se encuentren inscritos en el Registro de Proveedores de Mercado Público deberán presentar los antecedentes legales mencionados en este punto, por vía electrónica a través del portal [www.mercadopublico.cl](http://www.mercadopublico.cl), dentro del 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 y disponibles 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.
  - R.U.T de la persona jurídica.
  - Nombre de fantasía, si lo tiene.
  - Domicilio comercial.
  - Número de teléfono y/o correo electrónico.
  - Nombre y RUN de quien(es) presenta(n) la propuesta en representación de la persona jurídica.
- ii. Documento que dé cuenta de la vigencia de la persona jurídica y documento en que conste el poder de quien(es) presenta(n) la propuesta en su





- representación, de acuerdo a la naturaleza de la persona jurídica.
- iii. Fotocopia de la Cédula de Identidad de quien(es) presenta(n) la propuesta en representación de la persona jurídica.
  - iv. Declaración jurada simple de ausencia de inhabilidades e incompatibilidades, según formato de "Declaración Jurada de Requisitos para Ofertar", disponible en el portal [www.mercadopublico.cl](http://www.mercadopublico.cl), o según Anexo 2 de estas bases.

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

- i. **Anexo 1** que señale o contenga:
    - Nombre.
    - RUN.
    - Domicilio comercial.
    - Número de teléfono y/o correo electrónico.
  - ii. Fotocopia de la Cédula de Identidad.
  - iii. Documento que dé cuenta de la iniciación de actividades ante el SII.
  - v. Declaración jurada simple de ausencia de inhabilidades e incompatibilidades, según formato de "Declaración Jurada de Requisitos para Ofertar", disponible en el portal [www.mercadopublico.cl](http://www.mercadopublico.cl), o según Anexo 2 de estas bases.
- C. Tratándose de persona natural o jurídica extranjera, éstas deberán acompañar, debidamente traducida al español, si corresponde, la documentación necesaria para acreditar: i) su existencia legal y ii) la personería de quien(es) presenta(n) la propuesta en su representación.
- D. 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, cada uno de sus miembros deberá presentar los antecedentes indicados en las letras precedentes, según corresponda, salvo el Anexo 1, el que deberá ser presentado en forma conjunta. Para acreditar la ausencia de inhabilidades e incompatibilidades, aquel integrante que ingrese la oferta en el portal [www.mercadopublico.cl](http://www.mercadopublico.cl) deberá suscribir la "Declaración Jurada de Requisitos para Ofertar", disponible en dicho portal, o bien, la declaración jurada simple que se acompaña como Anexo 2 de estas bases y los demás miembros deberán suscribir la declaración jurada simple de acuerdo al formato del Anexo 2 de estas bases.

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

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

La Subsecretaría dará respuesta a las consultas a través del Sistema de Información de Compras, en la oportunidad señalada en el **punto 1.9** de las presentes bases. Las respuestas serán aprobadas por acto administrativo totalmente tramitado y publicado en el citado portal en el mismo plazo. Las respuestas que se entreguen serán consideradas como parte integrante de las presentes bases de licitación. De existir discrepancias entre las respuestas contenidas en el acto administrativo que las aprueba y aquellas informadas en la sección "Preguntas licitación" del portal [www.mercadopublico.cl](http://www.mercadopublico.cl), prevalecerán las primeras.

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 oferentes.





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. Deberá considerarse un plazo prudencial para que los Proveedores interesados puedan conocer y adecuar su oferta a tales modificaciones, las que deberán ser aprobadas previamente mediante el correspondiente acto administrativo totalmente tramitado. En este caso, los plazos de recepción y apertura de ofertas, señalados en el punto 1.10 de estas bases, se contarán desde el día hábil siguiente a la publicación del acto administrativo que apruebe las modificaciones.

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 **punto 1.10** de las presentes bases o en el plazo previsto en el acto administrativo correspondiente para el evento de haber procedido a una modificación a las 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.

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 declarará inadmisibles. En caso de errores o inconsistencias en la garantía, que impidieran su eventual cobro, también se declarará inadmisibles 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 y económicas en el **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 señalados en el **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 **punto 1.10** de estas bases.





Solo se efectuará la evaluación 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 Aclaraciones y Errores u omisiones detectados durante las aperturas**

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

Por otra parte, 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 las referidas solicitudes, a través de la funcionalidad disponible en el portal [www.mercadopublico.cl](http://www.mercadopublico.cl), que se contará una vez transcurridas 24 horas desde la publicación del requerimiento en el portal, conforme lo señalado en el artículo 6 del D.S. N° 250 de 2004, del Ministerio de Hacienda.

De dichas solicitudes se deberá dejar constancia en el acta que al efecto elabore la comisión evaluadora.

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", 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 estas 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 estas 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 **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 por resolución de la Subsecretaría de Transportes, la que se dictará una vez totalmente tramitado el acto administrativo que apruebe las presentes bases.

La Comisión Evaluadora estará compuesta por 3 integrantes, que sean funcionarios públicos, de planta o a contrata de la Subsecretaría de Transportes o sus programas dependientes o, en su caso, de otros órganos de la Administración del Estado.

Previo a la evaluación, la Subsecretaría de Transportes, a través de la Comisión Evaluadora, constatará que al momento de la presentación de la oferta no hubiere concurrido respecto del proponente la inhabilidad de haber sido condenado por prácticas antisindicales, dentro de los dos años anteriores a la licitación de la especie, revisando para ello el registro de "Empresas Condenadas por Prácticas Antisindicales" que lleva la Dirección del Trabajo y que está disponible en su página web [www.dt.gob.cl](http://www.dt.gob.cl); o la pena de inhabilitación absoluta perpetua o temporal, en conformidad al artículo 39 quáter del Código Penal; o la pena de Prohibición de celebrar actos y contratos con el Estado, así como la prohibición de adjudicarse cualquier concesión otorgada por el Estado en conformidad al artículo 10 de la Ley N° 20.393.

Asimismo, previo a la evaluación técnica, la Comisión Evaluadora podrá requerir asesoría jurídica para la revisión de los instrumentos de garantía de seriedad de las ofertas 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 el punto 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 esos 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
<b>1) Nivel de detalle para la ejecución de las tareas (Puntaje Máximo 58)</b>	
a) El nivel de detalle de la tarea tiene un desarrollo que aporta en <b>cuantías, innovación tecnológica, análisis y/o reporte*</b> a lo definido en las bases técnicas, que resulta <b>significativamente* mejor</b> en relación a la misma tarea propuesta por los demás oferentes, mejorando el producto final de la tarea.	58





b) El nivel de detalle de la tarea tiene un desarrollo que aporta en <b>cuantías, innovación tecnológica, análisis y/o reporte*</b> a lo definido en las bases técnicas, que <b>mejora</b> el producto final de la tarea.	40
c) El nivel de detalle de la tarea tiene un desarrollo similar a lo definido en las bases técnicas.	25
d) El nivel de detalle de la tarea tiene algunos aspectos de inferior profundidad respecto a las bases técnicas.	10
e) El nivel de detalle de la tarea tiene la totalidad de sus aspectos con inferior profundidad respecto a las bases técnicas.	0
<b>2) Aportes adicionales a las bases de licitación (Puntaje Máximo 7)</b>	
a) La Oferta Técnica considera todas las tareas exigidas en las presentes bases y propone nuevas tareas que aportan <b>significativamente*</b> en relación a las nuevas tareas propuestas por los demás oferentes.	7
b) La Oferta Técnica considera todas las tareas exigidas en las presentes bases y propone nuevas tareas que <b>mejoran*</b> el producto final.	4
c) La Oferta Técnica considera todas las tareas exigidas en las presentes bases y no propone nuevas tareas que mejoren el producto final.	1
<b>Ítem II Equipo de trabajo</b>	<b>Puntaje 27</b>
<b>1) Experiencia en funciones similares del Equipo de Trabajo del 2.5 (Puntaje Máximo 10)</b>	
a) En cada una de las áreas listadas en el punto 2.5 de las bases de licitación se propone al menos un profesional, técnico o experto que acredite en su currículum haber desempeñado <b>funciones similares*</b> .	10
b) En al menos la mitad de las áreas listadas en el punto 2.5 se propone al menos un profesional, técnico o experto que acredite en su currículum haber desempeñado <b>funciones similares*</b> .	5
c) La oferta presentada no cumple con lo exigido en el literal a) y b) precedentes.	1
<b>2) Experiencia de los cargos de responsabilidad del equipo demostrada en sus currículum (Puntaje Máximo 13)</b>	
a) Todos los cargos de responsabilidad del organigrama, descrito en el literal b) del punto 3.2.6.1 de estas bases, son ocupados por profesionales, técnicos o expertos con <b>10 años o más*, de experiencia estudios y/o proyectos, trabajos o funciones similares en el cargo.*</b> .	13
b) No todos o ninguno de los cargos de responsabilidad del organigrama, descrito en el literal b) 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 y/o proyectos o funciones similares, pero todos son ocupados por profesionales, técnicos o expertos con 5 años o más de experiencia en <b>estudios y/o proyectos, trabajos o funciones similares en el cargo.*</b> .	7
c) Al menos uno de los cargos de responsabilidad del organigrama, descrito en el literal b) del punto 3.2.6.1 de estas bases, es ocupado por un profesional, técnico o experto que tiene <b>experiencia* inferior a 5 años en estudios y/o proyectos, trabajos o funciones similares en el cargo*.</b>	1
<b>3) Experiencia de los oferentes en estudios similares demostrada en sus currículum (Puntaje Máximo 4)</b>	
a) El oferente demuestra experiencia en similares estudios, pues <b>ha realizado*</b> 5 o más estudios y/o proyectos finalizados que se relacionan con el presente estudio, en cuanto a los objetivos a cumplir, tareas a desarrollar o instrumentos de análisis a utilizar.	4



b) El oferente demuestra experiencia en similares estudios, pues <b>ha realizado*</b> entre 1 y 4 estudios y/o proyectos finalizados que se relacionan con el presente estudio, en cuanto a los objetivos a cumplir, tareas a desarrollar o instrumentos de análisis a utilizar.	3
c) El oferente no demuestra experiencia en el desarrollo de 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.	1
<b>Ítem III Comportamiento de oferentes con contratos recientes* para el Programa de Vialidad y Transporte Urbano-Sectra.</b>	<b>Puntaje 4</b>
a) No registra atrasos en la totalidad de los informes presentados y no registra más de un rechazo en cada uno de los informes.	4
b) Al menos un informe entregado presenta un total de días de atraso inferior al 50% del plazo de duración establecido en el contrato y, además, no registra más de un rechazo en cada uno de los informes.	3
c) Al menos un informe entregado presenta un total de días de atraso igual o superior al 50% y menor al 100% de su plazo de duración establecido en el contrato y, además, no registra más de un rechazo en cada uno de los informes.	2
d) Al menos un informe entregado presenta un total de días de atraso igual o superior al 100% de su plazo de duración establecido en el contrato o registra dos o más rechazos en un mismo informe.	0
<b>Ítem IV Presentación en tiempo y forma de antecedentes</b>	<b>Puntaje 2</b>
a) Presentación en tiempo y forma de antecedentes formales en el plazo de presentación de ofertas.	2
b) Presentación en tiempo y forma de antecedentes por los oferentes en el plazo establecido en el punto 3.4.5 de las bases administrativas.	1
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
<b>Ítem V Contratación de Personas con Discapacidad</b>	<b>Puntaje 1</b>
a) El oferente cuenta con una o más personas con discapacidad en su personal, acreditado conforme a lo dispuesto en el punto 3.2.6.1, letra f) de las bases.	1
b) El oferente no cuenta con personas con alguna discapacidad en su personal o no informa al respecto, o no ha entregado los antecedentes conforme a lo dispuesto en el punto 3.2.6.1, letra f) de estas bases.	0
<b>ÍTEM VI PROGRAMA DE INTEGRIDAD O COMPLIANCE</b>	<b>Puntaje 1</b>
a) El oferente demuestra contar con programa de integridad o compliance implementado y que es conocido por sus trabajadores, conforme a lo previsto en el literal g) del punto 3.2.6.1 de las bases.	1
b) El oferente no demuestra contar con programa de integridad o compliance implementado, que sea conocido por sus trabajadores conforme a lo previsto en el literal g) del punto 3.2.6.1 de las bases	0
<b>TOTAL</b>	<b>100</b>

\* Ver Glosario a continuación



**GLOSARIO:**

<b>Ítem I N° 1)</b>	Aporte en cuantías:	Se entiende que aporta en cuantía si el oferente propone mayor cantidad de mediciones, kilómetros de prediseños, kms de anteproyectos, periodos adicionales u otros que la comisión evaluadora considere que aportan a la tarea.
<b>Ítem I N° 1)</b>	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 aportan a la tarea.
<b>Ítem I N° )</b>	Aporte en reporte:	Se entiende que aporta en reporte si el oferente propone medios gráficos, SIG, u otros, que mejoran la presentación de resultados de la tarea según la comisión evaluadora.
<b>Ítem I N° 1)</b>	Aporte en innovación tecnológica:	Que propone medios tecnológicos para la obtención de información de terreno, usualmente obtenida de forma manual que la comisión evaluadora considera que aporten a la tarea.
<b>Ítem I N° 1) y N° 2)</b>	Significativamente	El nivel de detalle de las tareas, o las nuevas tareas, permiten lograr los objetivos que se persiguen en el estudio de una mejor forma que lo definido en las bases de licitación y en relación a los demás oferentes, según fundamentación de la Comisión Evaluadora. Este puntaje puede ser alcanzado por más de un oferente. A modo ejemplar, mecánicas de suelo, medir y recalibrar periodos extras, kilómetros de anteproyecto, diseño altimétrico, más puntos de mediciones, incorpora evaluación urbano ambiental, incorpora herramientas gráficas para el análisis de usuarios y reporte de resultados, incorpora información de densidades, alturas, subdivisiones prediales, circulaciones y conectividad, etc.
<b>Ítem I N° 1) y 2)</b>	Mejora	El nivel de detalle de la tarea o de la nueva tarea, permite 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.
<b>Ítem II N° 1)</b>	<b>funciones similares</b>	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 punto 2.5 de las bases que el Anexo N° 13 le asocie.
<b>Ítem II N° 2)</b>	<b>Estudios y/o proyectos, trabajos o funciones similares en el cargo</b>	Por experiencia en <b>estudios similares y/o proyectos</b> se entiende que ha participado en estudios o proyectos finalizados que se relacionan con el presente estudio en cuanto a los objetivos a cumplir, las tareas a desarrollar y los instrumentos de análisis





		a utilizar, según el currículum. Por su parte, por experiencia en <b>trabajos o funciones similares en el cargo</b> , se entiende que los cargos de responsabilidad desarrollaron funciones en estudios o proyectos con similares labores a las asignadas en la propuesta, según el organigrama presentado.
<b>Ítem II N° 2)</b>	<b>Años de experiencia</b>	Los años de experiencia se considerarán sumando los años enteros (independiente del mes de inicio) de duración de cada "estudio o función similar", no trasladados entre sí. Para efectos de este cálculo no se considerarán los años entre "estudios o funciones similares" sin información en el Currículum.
<b>Ítem II N° 3), letras a) y b)</b>	<b>El oferente "ha realizado"</b>	Esto se acreditará teniendo en consideración la experiencia reportada en el Anexo 11, la que, además, deberá ser posible de verificar en el link allí indicado. En caso que dicho link no funcione o la información contenida en él (a modo ejemplar: contrato, acto administrativo que aprueba el contrato, orden de compra, documento en que conste la recepción conforme, certificado del mandante) no permita verificar que el estudio informado ha sido realizado por el oferente, no se tendrá por acreditada esa experiencia. En los casos en que el estudio reportado en el Anexo 11 haya sido desarrollado para el Programa de Vialidad y Transporte Urbano: SECTRA, no será necesario indicar el link. No se aceptarán casos en que el Proponente haya sido subcontratado para acreditar este subcriterio.
<b>Ítem III</b>	<b>Contratos recientes</b>	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 2021, 2022 y 2023 respecto de los cuales se hayan presentado informes durante dichos años, como contratante individual o conjunto.  Con todo, se precisa que los atrasos y rechazos que se considerarán para determinar el puntaje asociado a este criterio, son aquellos que dieron lugar a la aplicación de la multa respectiva.  A los oferentes que no tengan contratos iniciados y ejecutados durante el período referido 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 este Ítem.





<b>Item VI</b>	<b>Programa de integridad o compliance</b>	Esto se acreditará teniendo en consideración la información reportada en el anexo 14 de las bases administrativas, la que, además, deberá ser posible de verificar en el link allí indicado. En caso que dicho link no funcione o la información contenida en él (a modo ejemplar: certificación, código de ética o conducta, protocolo para prevenir ilícitos en procesos de contratación con el Estado, capacitaciones periódicas sobre el programa, comprobación de ejecución del programa) no permita verificar la existencia del programa y su conocimiento por parte de los trabajadores, no se tendrá por acreditado.
----------------	--	--

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

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 15 puntos en el ítem "Equipo de Trabajo", respectivamente. Las ofertas que obtengan puntuaciones inferiores serán descalificadas.

### 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 neto (sin IVA) de la oferta. Todos los cálculos de puntajes de evaluación se truncarán al segundo decimal sin aproximar.

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

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

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

### 3.4.7.3 Evaluación y puntaje final de las ofertas

El Puntaje Final de cada oferta (**PF(i)**) se determinará sobre la base de su evaluación técnica y de su evaluación económica, aplicando a los puntajes respectivos los ponderadores que se indican en la Tabla N° 3:

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

<b>Ponderadores</b>	
Ponderador técnico	<b>90%</b>
Ponderador económico	<b>10%</b>





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

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

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

#### 3.4.7.4 Procedimiento de desempate

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

#### 3.4.7.5 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 expresa declaración de los integrantes de la comisión, respecto a no tener conflicto de interés y que no concurren a su respecto los motivos contenidos en el artículo 35 quinqués de la ley N° 19.886, así como, su compromiso respecto a mantener confidencialidad en cuanto al contenido de las bases y a las deliberaciones durante el proceso de evaluación, y a no aceptar donativos de terceros durante el proceso de evaluación;
- b) La circunstancia de haberse recibido o no, de cada uno de los oferentes, la garantía de seriedad en tiempo y forma;
- c) El listado de todas las ofertas que fueron objeto de análisis por parte de la Comisión;
- d) Los criterios y ponderaciones utilizados en la evaluación -establecidos en estas bases-, así como los puntajes asignados a cada oferta de acuerdo con tales criterios. Deberá dejarse constancia tanto de la evaluación de las ofertas técnicas como de la evaluación de las ofertas económicas y de los puntajes finales correspondientes;
- e) Las solicitudes de aclaraciones con respecto a sus ofertas o rectificación de errores u omisiones formales comunicadas a través del foro inverso del portal [www.mercadopublico.cl](http://www.mercadopublico.cl) y la individualización de los oferentes a quienes se les hubieren cursado;
- f) La circunstancia de haberse recibido o no las respuestas a las mencionadas solicitudes de aclaración de ofertas o de rectificación de errores u omisiones;
- g) Las ofertas que deben declararse inadmisibles por no cumplir los requisitos establecidos en estas 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) La identificación del proponente que se recomienda adjudicar;
- j) Individualización de cada uno de los integrantes de la comisión evaluadora.





### 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.

Previo a la adjudicación y en conformidad con el artículo 41 del D.S. N° 250, de 2004, del Ministerio de Hacienda, que aprobó el Reglamento de la ley N° 19.886, se les solicitará a aquellos oferentes que hayan omitido presentar los antecedentes relativos a los poderes de quien(es) presente(n) la propuesta en su representación y que fueren requeridos en la oportunidad correspondiente en virtud del artículo 40 del D.S. N° 250, ya citado. Si requeridos los antecedentes para la adjudicación estos no se entregaren, se declarará inadmisibles las ofertas y adjudicará a la propuesta que le siga en puntaje, pues en conformidad con el artículo 41 citado, no podrán adjudicarse ofertas que no emanen de quien tiene poder suficiente para efectuarlas representando al respectivo oferente.

La adjudicación deberá formalizarse a través del correspondiente acto administrativo debidamente fundado, dictado por la Subsecretaría de Transportes y notificarse a través del portal [www.mercadopublico.cl](http://www.mercadopublico.cl), dentro del plazo de **75 días corridos** contados desde el día siguiente a la apertura 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 [repcionsectracentral@mtt.gob.cl](mailto:repcionsectracentral@mtt.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, por correo electrónico o mediante su incorporación en el Registro de Proveedores de Mercado Público, [www.mercadopublico.cl](http://www.mercadopublico.cl), ello, en un plazo no superior a 10 días hábiles contados a partir de la notificación del acto administrativo de adjudicación efectuada a través del portal [www.mercadopublico.cl](http://www.mercadopublico.cl).

#### A. Persona Jurídica:

1. Certificado de vigencia de la persona jurídica, extendido por el Conservador de Bienes Raíces que se encuentre a cargo del Registro de Comercio respectivo, con una antigüedad no superior a 60 días desde su emisión; en el caso de las personas jurídicas acogidas a la Ley N° 20.659, el certificado de vigencia emitido por el Registro de Empresas y Sociedades con una antigüedad no superior a 60 días desde su emisión; o el que corresponda, de acuerdo con la naturaleza de la persona jurídica.
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, en los términos que establece la Ley de Presupuesto del Sector Público del presente año, si correspondiere. En el evento de que el adjudicatario se encuentre incorporado en algún registro por incumplimientos laborales o de remuneraciones, o no acompañe los referidos certificados, no podrá contratar con el Estado mientras no subsane el incumplimiento que lo afecte.
5. Certificado de vigencia de la personería de su(s) representante(s), extendido por el Conservador de Bienes Raíces que se encuentre a cargo del Registro de Comercio respectivo, con una antigüedad no superior a 60 días desde su emisión; en el caso de sociedades acogidas a la Ley N° 20.659, certificado de vigencia de poderes emitido por el Registro de Empresas y Sociedades, con una antigüedad no superior a 60 días desde su emisión; o el documento que corresponda de acuerdo con la naturaleza de la persona jurídica.
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.
8. 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. 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 de el/la Director/a de 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, en los términos que establece la Ley de Presupuesto del Sector Público del presente año, si correspondiere. En el evento de que el adjudicatario se encuentre incorporado en algún registro por incumplimientos laborales o de remuneraciones, o no acompañe los referidos certificados, no podrá contratar con el Estado mientras no subsane el incumplimiento que lo afecte.
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.
5. 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. 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 de el/la Director/a de Estudio.





### C. Unión Temporal de Proveedores:

1. Fotocopia de la escritura pública en que conste la formalización de la Unión Temporal de Proveedores y se establezca, a lo menos, la solidaridad entre las partes, el nombramiento de un representante o apoderado común con poderes suficientes y que la vigencia de esta Unión no sea inferior a la vigencia del contrato que se suscriba.
2. 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.

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.

Asimismo, el adjudicatario deberá acompañar el 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, para efectos de la supervisión de la ejecución del contrato.

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, incluida la garantía regulada en el punto 3.5.6, la Subsecretaría otorgará por escrito un plazo adicional de hasta 5 días hábiles para completar la documentación y/o subsanar las observaciones, vía correo electrónico. Si transcurrido este plazo, el adjudicatario no hace entrega de los documentos faltantes o no ha subsanado las observaciones que se le hubieren formulado, la Subsecretaría estará facultada para evaluar la conveniencia de conferir un nuevo plazo o dejar sin efecto la adjudicación y seleccionar la segunda oferta mejor evaluada si ésta es conveniente a sus intereses. Si la segunda oferta tampoco cumple con lo recién señalado, se podrá dejar sin efecto la adjudicación y seleccionar a la tercera oferta mejor evaluada, procedimiento que se podrá realizar tantas veces como sea necesario.

#### 3.5.3 Preparación y suscripción del contrato

La Subsecretaría suscribirá con el adjudicatario, previa acreditación de su inscripción y calidad de "hábil" en el portal [www.mercadopublico.cl](http://www.mercadopublico.cl) y verificación que no ha sido condenado conforme a la inhabilidad regulada en el artículo 33 de la Ley N° 21.595, 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, más IVA, si correspondiere, el que no estará afecto a ningún tipo de reajuste.

En el evento que el adjudicatario sea una Unión Temporal de Proveedores, la inscripción, habilidad y ausencia de la condena del artículo 33 de la Ley N° 21.595 exigidas en el párrafo precedente, aplica para cada uno de los integrantes de dicha Unión.

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

Si el adjudicatario no se encontrare inscrito y en calidad de hábil en el Registro de Proveedores de Mercado Público, en el plazo de **10 días hábiles**, contados desde la notificación del acto administrativo de adjudicación efectuada en el portal [www.mercadopublico.cl](http://www.mercadopublico.cl); no firmare el contrato, en el plazo de **10 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 3.5.6** de estas bases, por causa imputable a él, 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 Plazo de vigencia del contrato

La vigencia del contrato estará sujeta a la total tramitación del acto administrativo que lo apruebe, mediante su publicación en el portal [www.mercadopublico.cl](http://www.mercadopublico.cl), en conformidad con el artículo 6° del Reglamento de la ley N° 19.886, esto es, luego de transcurridas 24 horas desde la publicación en el portal del acto administrativo aprobatorio del contrato.

Para todos los efectos se entenderá que el **plazo de vigencia del contrato** se encuentra establecido considerando el plazo de ejecución del estudio, propiamente tal, más un período de excedente, correspondiente al tiempo que, en forma aproximada, el/la Director/a de Estudio requerirá para efectuar cada una de las revisiones de los Informes de Avance 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.

### 3.5.5 Devolución de garantías

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 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 que el respectivo contrato se encuentre totalmente tramitado.

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

El Adjudicatario entregará a la Subsecretaría de Transportes, dentro de los 10 días hábiles contados desde la notificación de la adjudicación, una Garantía que podrá otorgarse mediante uno o varios instrumentos financieros de la misma naturaleza, que en conjunto representen el monto o porcentaje a caucionar. La garantía podrá estar constituida por boleta bancaria, póliza de seguro, vale vista, certificado de fianza, u otro instrumento financiero que asegure su cobro, por la Subsecretaría de Transportes, de manera rápida y efectiva, cuyo monto será equivalente **al 5% del valor total del contrato**, emitida en pesos chilenos, por una entidad con sucursal en 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 19.886.

La Garantía de Fiel Cumplimiento deberá ser extendida como irrevocable y pagadera "a la vista" o "a primer requerimiento", a nombre de la Subsecretaría de Transportes, RUT 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, esta deberá ser a favor de organismos públicos, de ejecución inmediata, sin liquidador, ni cláusula de arbitraje emitida por una compañía aseguradora inscrita en la Comisión para el Mercado Financiero y 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, a su entrega, el Consultor deberá acreditar haber pagado la totalidad de la prima correspondiente al





período de vigencia de la Póliza respectiva. La póliza podrá extenderse en Unidades de Fomento.

El instrumento entregado en garantía deberá contener la siguiente glosa: **"Garantía de fiel cumplimiento del contrato para la ejecución del estudio denominado 'Construcción Nuevo Acceso Norte Ferroviario a Concepción' y las obligaciones que ordena el artículo 11 de la ley 19.886"**.

La Garantía deberá tener una vigencia que exceda en, a lo menos, 60 días hábiles, del término de vigencia del contrato. Si al momento de la suscripción del contrato, se estipulare el inicio anticipado de la ejecución de los servicios, la garantía deberá tener una vigencia que comprenda, a lo menos, desde la fecha de inicio anticipado contemplado en el contrato hasta 60 días hábiles posteriores al término de su vigencia. Transcurrida la vigencia de la garantía, esta podrá ser retirada por el Consultor.

La caución podrá otorgarse física o electrónicamente. En caso de otorgarse físicamente, deberá entregarse en la Oficina del Programa de Vialidad y Transporte Urbano: SECTRA, ubicada en calle Amunátegui 139, piso 2, Santiago, en horario de 09:00 horas, a 18:00 horas. En caso de otorgarse de manera 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

En caso de cobro de la garantía por incumplimiento de obligaciones contractuales establecidas en las bases y en el contrato, el Consultor 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.

### 3.5.7 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 de Avance. Previo al pago del mismo deberá otorgar una garantía o caución emitida por una entidad con sucursal en Chile, otorgarse mediante uno o varios instrumentos financieros de la misma naturaleza, que en conjunto representen el monto o porcentaje a caucionar. La garantía podrá estar 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, RUT 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 'Construcción Nuevo Acceso Norte Ferroviario a Concepción'"**.

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 y deberá cumplir con los mismos requisitos para constituir la garantía de fiel y oportuno cumplimiento del contrato.

El documento de garantía por anticipo deberá tener una vigencia que cubra el tiempo que transcurra desde la fecha de solicitud del anticipo hasta 60 días hábiles posteriores a la fecha de entrega del primer Informe de Avance.

El documento de garantía podrá otorgarse física o electrónicamente. En caso de otorgarse físicamente, deberá entregarse en la Oficina del Programa de Vialidad y Transporte Urbano: SECTRA, ubicada en calle Amunátegui 139, piso 2, Santiago, en





horario de 09:00 horas a 18:00 horas. 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

La devolución de la garantía se efectuará dentro del plazo de 10 días hábiles contados desde la recepción conforme de los servicios que el Consultor 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 se comenzará a computar en la fecha indicada por el/la Director/a del Estudio al consultor, mediante comunicación escrita. Sin embargo, por razones de buen servicio, que puedan verificarse al momento de la suscripción del contrato, las partes podrán acordar en dicho instrumento 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 este los plazos de revisión de el/la Director/a del Estudio ni los de subsanación por parte del Consultor de las correcciones por este formuladas.

#### 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/a Director/a del Estudio que la represente.

El/la Director/a del Estudio será designado por resolución de la Subsecretaría de Transportes, la que se dictará una vez tramitado totalmente el 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 a el/la Director/a 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/la Director/a 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/la Director/a del Estudio tendrá acceso en todo momento a las tareas ejecutadas por el consultor, quien deberá facilitar el cumplimiento de dicha prerrogativa.

El/la Director/a 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 a el/la Director/a 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, registrará la misma condición establecida en el párrafo precedente.

### 3.6.3 Informes de Avance e Informe Final

El formato y especificaciones para la presentación de los Informes de Avance e Informe Final se encuentran contenidos en el **Anexo 7** de las presentes bases administrativas.

Los Informes de Avance e Informe Final 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.

Los Informes de Avance e Informe Final deberán enviarse a la casilla electrónica [recepcionsectrasur@mtt.gob.cl](mailto:recepcionsectrasur@mtt.gob.cl). Para todos los efectos, se considerará como fecha de entrega, la de recepción en dicha casilla.

Luego de ello, el/la Director/a del Estudio comunicará al Consultor, vía correo electrónico, la cantidad de copias que se deberán entregar, de acuerdo a la cantidad máxima establecida en el punto 1.12 de estas bases de licitación. Dichas copias deberán ser entregadas en la oficina de el/la Director/a del Estudio, en un plazo de 5 días hábiles, contados a partir del día siguiente al envío del referido correo electrónico. El incumplimiento de estas obligaciones por parte del Consultor, dará lugar a la aplicación de las multas señaladas en el punto 3.6.6 de estas bases.

#### 3.6.3.1 Informes de Avance

El consultor entregará a el/la Director/a 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 2.7.2** de las bases técnicas de licitación.

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

### 3.6.4 Procedimientos para revisión de Informes de Avance e Informe Final

Los informes deben ser presentados dentro de los plazos señalados en el contrato, establecidos de conformidad con el punto 2.6 de las bases técnicas.

Si el Informe de Avance o Informe Final en examen no cumple con el contenido mínimo establecido en el punto 2.6 de las bases de licitación, este no será admitido a revisión por el/la Director/a 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 de Avance o Informe Final cumple con los contenidos mínimos de revisión previamente fijados, el/la Director/a del Estudio procederá a realizar la revisión correspondiente.

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

Si el Informe de Avance o Informe Final 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/la Director/a 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 5 días hábiles, a partir de la recepción de la comunicación 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 de Avance o Informe Final cumple con los requerimientos establecidos en las bases, en el contrato y en la oferta, este será aprobado, lo que se informará mediante comunicación escrita al consultor, junto con aprobar el pago asociado. Asimismo, la comunicación señalará el inicio del Informe de Avance siguiente o Informe Final, cuando corresponda.

Si el informe presenta observaciones que, a juicio de el/la Director/a del Estudio, no afectan el desarrollo del estudio, pudiendo subsanarse en el informe siguiente, el informe será aprobado, lo que se comunicará por escrito al consultor, junto con





aprobar el pago asociado, indicando las observaciones que deben ser resueltas en el próximo informe.

Si, por el contrario, el Informe de Avance o Informe Final no cumple con los requerimientos establecidos en el contrato, este será rechazado.

El rechazo de un Informe de Avance o Informe Final deberá ser fundado y comunicado al consultor por escrito, indicando las observaciones de forma y de fondo que deban ser subsanadas para dar lugar a su aprobación. La misma comunicación señalará el plazo de que dispone el consultor para subsanar las observaciones y presentar una nueva versión del Informe Final o Informe de Avance, el que no podrá ser superior a 45 días respecto del primer rechazo, ni superior a 30, si se trata del segundo, tercer o cuarto rechazo.

Si de la revisión de algún Informe de Avance o Informe Final el/la Director/a 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 de Avance siguiente o Informe Final como parte del contenido mínimo de este, en los términos señalados oportunamente por el/la Director/a 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 de Avance o Informe Final 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 **3.5.7**, de estas Bases.

#### Condiciones de pago

Procederá la emisión de la factura respectiva, una vez aceptada la orden de compra asociada al Informe de Avance correspondiente o Informe Final, y siempre que éste se encuentre aprobado a conformidad por el/la Director/a del Estudio. Junto a la factura, el consultor entregará un certificado de Cumplimiento de Obligaciones Laborales y Previsionales más próximo a la emisión de la factura requerida, en los términos que establece la Ley de Presupuesto del Sector Público del presente año, si correspondiere.

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 Cumplimiento 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 de Avance o Informe Final 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 [Pvturecepcion@custodium.com](mailto:Pvturecepcion@custodium.com), previa certificación de que los servicios se han recibido conforme.

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

En el evento que existieran saldos insolutos de remuneraciones o cotizaciones de seguridad social con los actuales trabajadores del Consultor o con trabajadores contratados en los últimos dos años, los primeros estados de pago generados en razón del contrato que se suscriba, deberán ser destinados al pago de dichas obligaciones; en este caso, el Consultor deberá acreditar que la totalidad de las obligaciones se encuentran liquidadas al cumplirse la mitad del periodo de ejecución del contrato, con un máximo de 6 meses. El incumplimiento de estas obligaciones por parte del Consultor, dará derecho a la Subsecretaría a poner término anticipado al contrato

### 3.6.6 Multas

#### 3.6.6.1 Multa por atraso

Se cobrará una multa ascendente al 0.2% del monto total del contrato, por cada uno de los días de atraso en que incurra el consultor en la entrega del Informe Final o Informe de Avance respectivo.

#### 3.6.6.2 Multa por rechazo

Si un informe es rechazado por primera vez, no se aplicará multa.

Si un Informe de Avance o el Informe Final 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 rechazo del informe y la entrega de una nueva versión del mismo.

Si un Informe de Avance o el Informe Final, es rechazado por tercera vez, se aplicará una multa diaria ascendente a 0,52% del monto total del contrato, por cada día que transcurra entre el día corrido siguiente a la comunicación de rechazo del informe y la entrega de una nueva versión del mismo.

Si un Informe de Avance o el Informe Final es rechazado por cuarta vez, se considerará este hecho como incumplimiento grave de las obligaciones del contrato y dará lugar al término anticipado de este, haciéndose efectiva la garantía de fiel y oportuno cumplimiento del contrato.

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

#### 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 de el/la Director/a del Estudio, comunicará la aplicación de la multa y el descuento respectivo, otorgándole un plazo de 5 días hábiles para que este 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/la Director/a del Estudio. Si se presentaren descargos por el consultor, el/la Director/a del Estudio realizará un análisis de los antecedentes presentados. Si del examen de estos resulta justificado el incumplimiento, el/la Director/a 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/la Director/a 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 se entenderá notificado luego de las 24 horas transcurridas desde su publicación en el portal [www.mercadopublico.cl](http://www.mercadopublico.cl), de conformidad con lo dispuesto en el artículo 6° del D.S. N° 250 de 2004, del Ministerio de Hacienda.

La aplicación de las multas referidas se realizará descontando el monto de la(s) multa(s) respectiva(s) del pago 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**

Si las multas acumuladas durante la ejecución del estudio excedan el 20% del precio total del contrato, la Subsecretaría podrá poner término anticipado al mismo, de acuerdo al procedimiento establecido en el punto 3.6.9 de las presentes bases y hacer efectiva la garantía de fiel cumplimiento.

Si las multas acumuladas durante la ejecución del estudio alcanzan el 40% del precio total del contrato, se considerará este hecho como incumplimiento grave de las obligaciones del mismo y dará lugar al término anticipado al contrato, haciéndose efectiva la garantía de fiel cumplimiento del contrato.

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

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

El/la Director/a 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 tareas descritas en el punto 2.4 de las bases técnicas, no puedan llevarse a efecto por no presentarse las condiciones necesarias para que estas cumplan con el objeto del estudio y solo por el tiempo en que dichas condiciones se mantengan. Para lo anterior, el/la Director/a del Estudio comunicará por escrito al consultor la suspensión, indicando las razones en que esta 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 de vigencia del contrato, estas 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 en el punto 2.6 para la entrega de un Informe de Avance o del Informe Final, previo al vencimiento de estos. El/la Director/a del Estudio calificará los fundamentos y se pronunciará respecto de la solicitud, la que, en caso de ser afirmativa, 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 este, 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/la Director/a del Estudio- el consultor deberá renovar la Garantía de Fiel Cumplimiento del Contrato en los mismos términos referidos en el **punto 3.5.6** 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 15 días hábiles siguientes a la aprobación de la suspensión o prórroga por acto administrativo totalmente tramitado; de no presentar tales renovaciones en el plazo indicado, la Subsecretaría podrá 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 de el/la Director/a 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, mediante acto administrativo fundado, 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; asimismo, podrá modificarse o terminarse anticipadamente por fuerza mayor o caso fortuito o cuando las medidas adoptadas por la autoridad lo hicieren necesario. Lo anterior es sin perjuicio de, en caso de término anticipado, hacer efectiva la garantía de fiel cumplimiento. Igualmente, se harán efectivas las multas, en los casos en que ello procediere.

En el evento de modificarse las prestaciones en virtud de mutuo acuerdo de los contratantes, no podrá aumentarse el precio del contrato más allá de un 30% del monto originalmente pactado, debiendo complementarse o entregarse una nueva garantía de fiel cumplimiento del contrato, de manera proporcional al aumento, en los mismos términos establecidos en el punto 3.5.6 Podrán requerirse tareas adicionales a las originalmente contratadas, siempre que sean concordantes con el objeto del estudio.

Se entenderán como incumplimiento grave del contrato las siguientes conductas:

- 1.-** Si un Informe de Avance o Informe Final es rechazado por cuarta vez.
- 2.-** Si el contratante, durante la ejecución del estudio, acumula multas que alcanzan el 40% del valor total del contrato.
- 3.-** Si existe retraso en la entrega de un Informe de Avance o Informe 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.
- 5.-** Si se contraviene el pacto de integridad establecido en el punto 3.7.3 de estas bases de licitación.
- 6.-** Si se produce la situación prevista en el inciso 2° del artículo 33 de la Ley N° 21.595.





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/la Director/a 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 el consultor incurra en los incumplimientos contractuales señalados en los párrafos precedentes, la Subsecretaría de Transportes, a través de el/la Director/a 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 5 días hábiles para que este efectúe sus descargos. Si el consultor no presentare descargos, se procederá a la elaboración del acto administrativo de aplicación de la medida, tras la certificación respectiva efectuada por el/la Director/a del Estudio. Si se presentaren descargos por el consultor, el/la Director/a del Estudio realizará un análisis de los antecedentes presentados. Si en el examen de estos resulta justificado el incumplimiento, el/la Director/a 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/la Director/a 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 15 días hábiles, contados desde la fecha en que este 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 estos tengan directa relación con el estudio, lo cual se acreditará mediante la presentación de la(s) factura(s) correspondiente(s).

Aplicada la medida, 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.

### **3.7 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, quien 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 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 aquella 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 y de su equipo de trabajo, 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, de sus dependientes y/o de su equipo de trabajo, 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, dependientes, de su equipo de trabajo y quienes resulten responsables.

El consultor se obliga a observar lo establecido en la Ley N° 19.628 y en la demás normativa aplicable respecto de la protección de datos personales.

Durante la vigencia de la contratación, el consultor deberá destruir o eliminar los datos de carácter personal, así como, cualquier soporte o documento en que éstos se incorporen, cuando la Subsecretaría se lo requiera expresamente y por escrito. Las obligaciones derivadas de la presente estipulación se extinguirán en el momento en que los datos de carácter personal hayan sido completamente eliminados del equipo de almacenamiento de datos, destruyéndolos o asegurando la inaccesibilidad a éstos.

El consultor se obliga a implementar, actualizar y mantener las medidas organizativas y técnicas necesarias para garantizar la seguridad y confidencialidad de los datos de carácter personal que impidan cualquier alteración, pérdida, tratamiento, procesamiento o acceso no autorizado. Esta obligación se cumplirá de conformidad con el estado de la tecnología, la naturaleza de los datos y los riesgos a los que estén expuestos, ya sea que provengan de la acción humana o del medio físico o natural.

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

A la época de la finalización de la contratación, el consultor deberá destruir o eliminar los datos de carácter personal, así como, cualquier soporte o documento en que éstos se incorporen.

### **3.7.3 PACTO DE INTEGRIDAD**

La presentación de una oferta implica, para quien la formule, la aceptación del presente pacto de integridad, obligándose a cumplir con todas las estipulaciones que se indican a continuación, tanto durante el proceso licitatorio como durante la contratación:

- i. El oferente respetará los derechos fundamentales de sus trabajadores, entendiéndose por éstos los consagrados en la Constitución Política de la República, en su artículo 19, números 1º, 4º, 5º, 6º, 12º, y 16º, en conformidad al artículo 485 del Código del Trabajo. Asimismo, respetará los derechos humanos, evitando toda acción u omisión que dé lugar o contribuya a generar efectos adversos a ellos y subsanará tales efectos cuando se produzcan, de acuerdo con los Principios Rectores de Derechos Humanos y Empresas de Naciones Unidas.
- ii. El oferente no ofrecerá, no concederá, ni intentará ofrecer o conceder sobornos, regalos, premios, dádivas o pagos, cualquiera fuese su tipo, naturaleza y/o monto, a funcionario público alguno relacionado con su oferta, con el proceso de licitación pública o con la ejecución del contrato que eventualmente derive de ella, tampoco las ofrecerá o concederá a terceros que pudiesen influir directa o indirectamente en tales procesos.





iii. El oferente no llegará ni intentará llegar a acuerdos, tampoco realizará negociaciones, actos o conductas, que tengan por objeto influir o afectar, de cualquier forma, la libre competencia, especialmente, aquellos de tipo o naturaleza colusiva, en cualquiera de sus tipos o formas.

iv. El oferente revisará y verificará la veracidad, integridad, legalidad, consistencia, precisión y vigencia de toda la información y documentación que presente para efectos del presente proceso licitatorio.

v. El oferente ajustará su actuar y cumplirá con los principios de legalidad, probidad y transparencia en el presente proceso licitatorio.

vi. El oferente adoptará las medidas que sean necesarias para que las estipulaciones señaladas sean cumplidas por sus empleados, dependientes, asesores, agentes, subcontratistas, y, en general, por cualquier persona con quien se relacione, directa o indirectamente, en virtud o como efecto de la presente licitación, siendo responsable de las consecuencias de su infracción por parte de éstas. Lo anterior, sin perjuicio de las responsabilidades individuales que también procediesen y fuesen determinadas por los organismos correspondientes.

La contravención de alguna de las estipulaciones señaladas en este punto se considerará como un incumplimiento grave de la contratación, para efectos de lo dispuesto en el punto 3.6.9 de estas bases.

#### **3.7.4 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 aquel 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 [jconstantinescug@mtt.gob.cl](mailto:jconstantinescug@mtt.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.

#### **3.7.5 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, según el 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.





**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 y/o Correo electrónico	
Nombre y N° RUN representante legal	
Para ser evaluado en el ítem V de la tabla 1 del punto 3.4.7.1 de las bases: indicar si cuenta con trabajador(es) con discapacidad y su(s) nombre(s)	<p style="text-align: center;"><b>SÍ</b> _____ <b>NO</b> _____</p> <p><b>Nombre:</b> _____</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"/> <b>individual</b> <span style="margin-left: 150px;"><input type="checkbox"/> <b>Unión Temporal de Proveedores</b></span> </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 y/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 y/o Correo electrónico	
Razón Social o nombre del proveedor que deberá ser evaluado en el ítem II numeral 3 y en el ítem III de la tabla 1, del punto 3.4.7.1 de las bases (debe indicar solo uno de los proveedores para ser evaluado en ambos criterios)	

(Firma de quien(es) presenta(n) la propuesta en representación del oferente o firma de la persona natural)

**Nota 1:** En caso de Unión Temporal de Proveedores, este anexo deberá ser suscrito por todos sus integrantes (personas naturales y/o representantes de personas jurídicas).

**Nota 2:** Para el último dato solicitado, en caso que no se señale cuál de sus miembros será evaluado en ambos criterios o proporcione el nombre de más de uno, la Comisión Evaluadora considerará al integrante que obtenga menor puntaje en cada criterio.





**ANEXO 2**

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

**DECLARACIÓN JURADA SIMPLE**  
(Persona Jurídica)

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

\_\_\_\_\_, representante legal de la persona jurídica \_\_\_\_\_, propone ejecutar el servicio denominado "**Construcción Nuevo Acceso Norte Ferroviario a Concepción**" 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, 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 Nº 19.886, de Bases sobre Contratos Administrativos de Suministro y Prestación de Servicios.
- 2) Que no afectan a este oferente las inhabilidades del Artículo 4º inciso primero y Artículo 35º quáter de la Ley Nº 19.886, de Bases sobre Contratos Administrativos de Suministro y Prestación de Servicios, por no haber sido condenado por prácticas antisindicales o infracción a los derechos fundamentales del trabajador, o no haber sido condenado por delitos concursales establecidos en el Código Penal, dentro de los dos años anteriores a la presentación de la oferta.
- 3) No haber sido, durante el periodo de un año transcurrido con antelación a la presente declaración, funcionario directivo del organismo licitante y/o comprador, hasta el nivel de jefe de departamento o su equivalente, o funcionario que participe en procedimientos de contratación del organismo licitante y/o comprador, ni estar unido(a) a éstos o aquéllos por los vínculos descritos en la letra b) del artículo 54 de la Ley Nº 18.575 (cónyuge, hijo, adoptado o pariente hasta el tercer grado de consanguinidad y segundo de afinidad inclusive).
- 4) No ser una sociedad de personas o empresa individual de responsabilidad limitada en la que una o más de las personas singularizadas en los numerales 2) y 3) precedentes formen parte o sean beneficiarias finales.
- 5) No ser una sociedad en comandita por acciones, sociedad por acciones o anónima cerrada en que una o más de las personas singularizadas en los numerales 2) y 3) precedentes sean accionistas o beneficiarias finales.
- 6) No ser una sociedad anónima abierta en que una o más de las personas singularizadas en los numerales 2) y 3) precedentes sean dueñas de acciones que representen el 10% o más del capital o sean beneficiarias finales.
- 7) No ser gerente, administrador, representante o director de cualquiera de las sociedades antedichas.
- 8) Que no se encuentra este oferente condenado a alguna de las penas establecidas en los artículos 8º Nº 2 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.
- 9) 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.
- 10) Que no ha sido condenado con la pena de inhabilitación para contratar con el Estado, en conformidad con lo dispuesto en el artículo 33 de la Ley Nº 21.595, de 2023, del Ministerio de Justicia y Derechos Humanos, sobre delitos económicos.

Firma de quien(es) presenta(n) la propuesta en representación del oferente

Bases de Licitación del Estudio "Construcción Nuevo Acceso Norte Ferroviario a Con



**TOMADO DE RAZÓN CON ALCANCES**

Oficio: E526044/2024

98

Por orden de la Contralora General de la República (S).

Fecha: 12/08/2024

OSVALDO GUNTHER VARGAS ZINCKE

Jefe de División





**DECLARACIÓN JURADA SIMPLE**  
(Persona Natural)

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

\_\_\_\_\_, propone ejecutar el estudio denominado "**Construcción Nuevo Acceso Norte Ferroviario a Concepción**" 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 las inhabilidades del Artículo 4º, inciso 1º y Artículo 35º quáter 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) No haber sido, durante el periodo de un año transcurrido con antelación a la presente declaración, funcionario directivo del organismo licitante y/o comprador, hasta el nivel de jefe de departamento o su equivalente, o funcionario que participe en procedimientos de contratación del organismo licitante y/o comprador, ni estar unido(a) a éstos o aquéllos por los vínculos descritos en la letra b) del artículo 54 de la Ley Nº 18.575 (cónyuge, hijo, adoptado o pariente hasta el tercer grado de consanguinidad y segundo de afinidad inclusive).
- 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 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.
- 5) Que no ha sido condenado con la pena de inhabilitación para contratar con el Estado, en conformidad con lo dispuesto en el artículo 33 de la Ley Nº 21.595, de 2023, del Ministerio de Justicia y Derechos Humanos, sobre delitos económicos.

\_\_\_\_\_  
Firma





**ANEXO 3**

**CARTA COMPROMISO**

Por la presente, el suscrito se obliga a participar en la ejecución del estudio denominado **"Construcción Nuevo Acceso Norte Ferroviario a Concepción"** de acuerdo a las condiciones y requerimientos establecidos en las Bases de la Licitación y a la propuesta preparada:

**Nombre persona natural, jurídica o Unión Temporal de Proveedores con la cual se efectúa el contrato:**

\_\_\_\_\_

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

\_\_\_\_\_

**Cédula de Identidad:**

\_\_\_\_\_

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

\_\_\_\_\_

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

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





**ANEXO 4**

**DECLARACIÓN JURADA SIMPLE PERSONAL A HONORARIOS**

**DECLARACIÓN JURADA SIMPLE**  
(Persona Jurídica)

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

\_\_\_\_\_, representante legal de la persona jurídica \_\_\_\_\_, declara en relación a la ejecución del estudio denominado "**Construcción Nuevo Acceso Norte Ferroviario a Concepción**" 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 de Identidad)
- ....

\_\_\_\_\_  
Firma del Representante









## ANEXO 5

### PROPUESTA ECONÓMICA

<b>MONTO NETO Y TOTAL DE LA PROPUESTA</b>	
<b>IVA (si correspondiere)</b>	
<b>MONTO TOTAL DEL CONTRATO</b>	

**EL VALOR A PUBLICAR EN EL FORMULARIO ELECTRÓNICO DEL PORTAL [WWW.MERCADOPUBLICO.CL](http://WWW.MERCADOPUBLICO.CL) COMO OFERTA ECONÓMICA, SERÁ EL MONTO NETO DE LA PROPUESTA (SIN 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 (más IVA, si correspondiere) 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)

<b>Informe</b>	<b>Duración del Informe (2) (días corridos)</b>	<b>Porcentaje (%)</b>	<b>Monto Neto (pesos)</b>
Anticipo			
Informe de Avance 1	45	15%	
Informe de Avance 2	60	15%	
Informe de Avance 3	60	10%	
Informe de Avance 4	90	20%	
Informe de Avance 5	80	20%	
Informe de Avance 6	40	10%	
Informe Final	30	10%	
Total	405	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 de el/la Director/a de Estudio ni los tiempos de subsanación de las correcciones por este formuladas.

(3) En caso que el monto de anticipo solicitado en esta tabla no coincida con el indicado en el punto 3.5.7 de las bases, prevalecerá el indicado en el referido punto.





## ANEXO 7

### FORMATOS DE PRESENTACIÓN DE INFORME DE AVANCE E INFORME FINAL

#### 1. Programas computacionales de edición de los Informe de Avance e Informe Final

Salvo expresa indicación en contrario, para los Informes de Avance, Informe Final 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 Informe 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 de los informes 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 estará 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

### "Construcción Nuevo Acceso Norte Ferroviario a Concepción"



Informe Final



Logo de  
Consultor

Santiago, 2024

**SECTRA**  
www.sectra.gob.cl



**5. Ejemplo de Contraportada**

República de Chile  
Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones  
SECTRA

Informe Final

“Construcción Nuevo Acceso Norte Ferroviario a Concepción”

**SECTRA**  
www.sectra.gob.cl



## 6. Ejemplo de Lomo





## 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.  
COMPYORG + (4 caracteres para identificar al oferente) + Extensión del archivo.  
CEQ+ (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  
Nº \_\_\_\_\_ representante(s) cédula de identidad de  
RUT: \_\_\_\_\_, viene en  
declarar bajo juramento que:

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

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

\_\_\_\_\_  
Firma de quien representa a la persona jurídica

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:

<b>Nombre del estudio o proyecto</b>	<b>Entidad Contratante</b>	<b>Similitud con el estudio objeto de la presente licitación</b>	<b>Periodo ejecución del estudio o proyecto (años)</b>	<b>Link de verificación</b>



**ANEXO 12**

**CURRÍCULUM DE LOS INTEGRANTES DEL EQUIPO DE TRABAJO**

Nombre:

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

Años de experiencia:

**Nómina de trabajos realizados:**

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

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

Nota 1: Se computarán solamente los años que se reporten con información en la tabla precedente.

**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 "**Construcción Nuevo Acceso Norte Ferroviario a Concepción**", el oferente presenta los siguientes profesionales, técnicos o expertos que cubren las áreas señaladas en el punto 2.5 de las bases:

Área del punto 2.5 de las bases de licitación	Integrante(s) con experiencia	Estudios, proyectos, o trabajos con funciones similares a la experiencia solicitada en el punto 2.5
Diseño de proyectos viales con experiencia en proyectos de metro o tren suburbano.		
Modelación estratégica ESTRAUS y Transcad.		
Estimación de modelos de elección discreta.		
Evaluación social y privada de proyectos de transporte urbano.		
Participación y vinculación con la ciudadanía.		

**Nota 1:** Es suficiente indicar un profesional, técnico o experto por cada área.

**Nota 2:** No podrá presentarse en más de un área a un mismo profesional, técnico o experto, salvo en el siguiente conjunto de áreas (en que se podrá indicar al mismo profesional, técnico o experto):

- Modelación estratégica ESTRAUS y Transcad y Estimación de modelos de elección discreta.



**ANEXO 14**

**DECLARACIÓN JURADA SIMPLE DE IMPLEMENTACIÓN DE PROGRAMAS DE INTEGRIDAD O COMPLIANCE**

**DECLARACIÓN JURADA SIMPLE**  
(Persona Jurídica)

\_\_\_\_\_, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 2024

Yo \_\_\_\_\_, representante de la persona jurídica \_\_\_\_\_, declaro que:

<b>Programa de Integridad</b>	<b>SÍ/NO</b>
La persona jurídica a la que represento cuenta con programa/s de integridad y éste/os es/son conocidos por sus trabajadores	

<b>En caso afirmativo</b>	
Descripción del Programa de Integridad	
Link Medios de verificación	

Firma de quien(es) presenta(n) la propuesta en representación del oferente





**DECLARACIÓN JURADA SIMPLE**  
(Persona Natural)

\_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 2024

Yo \_\_\_\_\_, declaro que:

<b>Programa de Integridad</b>	<b>SÍ/NO</b>
El oferente cuenta con programa/s de integridad y éste/os es/son conocidos por sus trabajadores	

<b>En caso afirmativo</b>	
Descripción del Programa de Integridad	
Link Medios de verificación	

\_\_\_\_\_  
Firma persona natural



3° **PUBLÍQUESE** el presente acto administrativo, en el Sistema de Información de Compras y Contratación Pública [www.mercadopublico.cl](http://www.mercadopublico.cl).

**ANÓTESE, TÓMESE RAZÓN Y ARCHÍVESE**

  
REPUBLICA DE CHILE  
MINISTERIO DE TRANSPORTES  
**JORGE ANTONIO DAZA LOBOS**  
SUBSECRETARIO DE TRANSPORTES

  
ZOM/DNA/MSD/ORM/KBV  
SUBSECRETARIA DE TRANSPORTES  
DIVISION LEGAL

**Distribución:**

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

