

SEMA



**Coordinación  
de Planificación  
y Desarrollo**

Ministerio de Transportes  
y Telecomunicaciones

SS 20572

RECIBIDO  
07 JUL 2017  
SECTRA

**AUTORIZA LLAMADO A LICITACIÓN PÚBLICA, APRUEBA BASES TÉCNICAS, ADMINISTRATIVAS Y ANEXOS DE LICITACIÓN PARA LA CONTRATACIÓN DEL ESTUDIO "MEJORAMIENTO SISTEMA LINDEROS - AZOLAS Y CONEXIÓN AL CENTRO DE ARICA", DESIGNA COMISIÓN EVALUADORA Y DIRECTOR DEL ESTUDIO.**

**RESOLUCIÓN EXENTA Nº 488**

018814

**SANTIAGO, 06 JUL 2017**

**VISTO:** El Decreto con Fuerza de Ley Nº 1-19.653 de 2.000, que fijó el texto refundido, coordinado y sistematizado de la Ley Nº 18.575 Orgánica Constitucional de Bases Generales de la Administración del Estado; los Decretos con Fuerza de Ley Nº 279 y Nº 343, de 1960 y 1953, respectivamente, ambos del Ministerio de Hacienda, relativos a la organización y atribuciones de la Subsecretaría de Transportes; el Decreto Ley Nº 557, de 1974, del Ministerio del Interior, que creó el Ministerio de Transportes; el Decreto Supremo Nº 32, de 2008, que delegó facultades en el Subsecretario de Transportes y el Decreto Supremo Nº 169, de 2016, que nombró Subsecretario de Transportes a don Carlos Melo Riquelme, ambos del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones; la Ley Nº 19.886, de Bases sobre Contratos Administrativos de Suministro y Prestación de Servicios; el Decreto Supremo Nº 250, de 2004, del Ministerio de Hacienda; la Ley Nº 20.981, de Presupuestos del Sector Público, correspondiente al año 2017; el Decreto Supremo Nº 107 de Hacienda, que identifica iniciativas de inversión en el presupuesto del Sector Público, Código BIP: 30471433-0; en la Resolución Nº 1600, de 2008, de la Contraloría General de la República, que fija normas sobre exención del trámite de toma de razón y, en la demás normativa aplicable.

**CONSIDERANDO:**

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

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

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

**4º** Que, de acuerdo a lo señalado, la Subsecretaría de Transportes, a través de su Programa de Vialidad y Transporte Urbano: SECTRA, requiere llamar a licitación pública para contratar la ejecución del estudio **"MEJORAMIENTO SISTEMA LINDEROS - AZOLAS Y CONEXIÓN AL CENTRO DE ARICA"**, Código BIP 30471433-0, que tiene por objeto realizar los análisis de prefactibilidad, desarrollar el anteproyecto y la



Handwritten signatures and initials

evaluación definitiva del proyecto de Mejoramiento del Sistema de Ejes Linderos – Alejandro Azolas y su conexión hacia el Centro de la Ciudad de Arica.

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

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

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

#### RESUELVO:

1° **LLÁMASE** a licitación pública para la contratación del estudio "**MEJORAMIENTO SISTEMA LINDEROS - AZOLAS Y CONEXIÓN AL CENTRO DE ARICA**", a través de los sistemas electrónicos o digitales establecidos por la Dirección de Compras y Contratación Pública.

2° **APRUÉBANSE** las bases técnicas, administrativas y los anexos de licitación pública para la contratación del estudio "**MEJORAMIENTO SISTEMA LINDEROS - AZOLAS Y CONEXIÓN AL CENTRO DE ARICA**", cuyo texto se transcribe íntegramente a continuación:

#### BASES

#### LICITACIÓN PÚBLICA PARA LA CONTRATACIÓN DEL ESTUDIO

#### "MEJORAMIENTO SISTEMA LINDEROS - AZOLAS Y CONEXIÓN AL CENTRO DE ARICA"

Subsecretaría de Transportes  
Programa de Vialidad y Transporte Urbano: SECTRA

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

##### 1.1 DESCRIPCIÓN DE LOS SERVICIOS

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

##### 1.2 NOMBRE DEL ESTUDIO

"MEJORAMIENTO SISTEMA LINDEROS - AZOLAS Y CONEXIÓN AL CENTRO DE ARICA".

##### 1.3 ETAPAS DE LICITACIÓN

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

##### 1.4 TIPO DE CONTRATO

A suma alzada.

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

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

##### 1.6 PONDERACIÓN PARA LA EVALUACIÓN FINAL

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



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

### 1.7 PLAZO DE EJECUCIÓN Y PLAZO DE VIGENCIA

Plazo de Vigencia del Contrato: 1.000 días corridos<sup>1</sup>.

Plazo máximo de Ejecución del Estudio: 300 días corridos<sup>2</sup>.

### 1.8 PRESUPUESTO MÁXIMO DISPONIBLE

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

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

### 1.9 CONSULTAS Y RESPUESTAS

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

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

### 1.10 CRONOGRAMA DEL PROCESO

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

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

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

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

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

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

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

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

### 1.11 NÚMERO DE INFORMES DE AVANCE

4 informes de avance.

### 1.12 NÚMERO DE COPIAS DE INFORMES

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

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

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



*Handwritten signature*

*Handwritten signature*

*Handwritten signature*

Informe Ejecutivo: hasta 20 copias impresas y 20 copias en medios magnéticos.  
Informe Final: hasta 6 copias impresas y 10 copias en medios magnéticos.

## CAPÍTULO 2: BASES TÉCNICAS

### 2.1 INTRODUCCIÓN

Una de las principales funciones del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones es promover el desarrollo de sistemas de transportes eficientes, seguros y sustentables, que vayan acordes al desarrollo urbano y económico del país, con el fin de facilitar la integración territorial y mejorar la calidad de vida de los usuarios y de la población en general.

El Programa de Vialidad y Transporte Urbano: SECTRA, ha desarrollado en los últimos años un conjunto de análisis técnicos para apoyar la planificación del sistema de transporte urbano de la ciudad de Arica, dentro del cual se encuentra la formulación de su Plan Maestro de Transporte Urbano, el que constituye una cartera de proyectos de infraestructura vial urbana que define las orientaciones del desarrollo futuro para el sistema de transporte de la ciudad. La conformación de dicho Plan Maestro culminó en 2014, incluyendo en su desarrollo una priorización del plan de proyectos.

El proyecto objeto de esta licitación, identificado como proyecto 1074 en el Plan Maestro antes mencionado, postula habilitar facilidades explícitas para la circulación del transporte público longitudinal en la ciudad de Arica, en sentido Norte Sur y viceversa, con una longitud de 9 kilómetros. En efecto, el prediseño desarrollado en la definición del plan planteaba la implementación de pistas solo bus en los ejes Av. Linderos y Alejandro Azolas. Además, buscó resolver la proyección de este eje longitudinal hacia el sector céntrico de Arica, al sur de Av. Diego Portales, mediante un par vial entre Alejandro Azolas y el eje Pedro Aguirre Cerda, manteniendo en dichas vías las pistas solo bus. Se busca con esta intervención mejorar los tiempos de viaje del transporte público en estos ejes, proporcionando infraestructura de calidad y exclusiva para su circulación, lo cual es uno de los lineamientos centrales de la Política Nacional de Transportes vigente.

Además, el proyecto, al ser abordado desde un punto de vista integral y multimodal deberá facilitar el acceso de los distintos usuarios al centro de la ciudad, dado que este sistema de ejes viales constituye una de las escasas alternativas de continuidad completa desde el extremo norte hasta el centro de la ciudad, atravesando el cauce del río San José.

Por lo expuesto, en el estudio objeto de la presente licitación se desarrollarán los análisis técnicos de alternativas preliminares y el anteproyecto definitivo del mejoramiento del sistema de ejes Linderos – Alejandro Azolas y su conexión hacia el Centro de Arica, materia que involucrará ámbitos de infraestructura y de medidas de gestión de tránsito, incluyendo aquéllas relacionadas con la actividad peatonal, y de diseño físico y operacional. En particular, dentro de las alternativas preliminares y en un ámbito táctico, se analizará el proyecto propuesto en el Plan Maestro de Transporte Urbano.

En este Estudio, además, se realizará la evaluación social del proyecto, tanto global como por tramos.

### 2.2 OBJETIVOS DEL ESTUDIO

El objetivo principal del Estudio es **realizar los análisis de prefactibilidad, desarrollar el anteproyecto y la evaluación definitiva del proyecto de Mejoramiento del Sistema de Ejes Linderos – Alejandro Azolas y su conexión hacia el Centro de la Ciudad de Arica.**

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

- a. **Diagnóstico del funcionamiento actual de los principales ejes viales del Área de Estudio.** El consultor deberá realizar un diagnóstico físico y operacional de los ejes que componen el área de estudio, a partir de la recopilación de información desarrollada como parte de este estudio y del conocimiento en terreno de la misma, analizando el funcionamiento actual de la vialidad asociada, permitiendo identificar y cuantificar los problemas existentes, lo que apoyará al proceso de generación de alternativas de solución.
- b. **Desarrollo, análisis y evaluación de alternativas para el Mejoramiento del Sistema de Ejes Linderos – Alejandro Azolas y su conexión hacia el Centro de la Ciudad de Arica.** Este objetivo se orienta al análisis técnico y evaluación social a nivel



*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*

de prediseño de un máximo de nueve alternativas preliminares para los ejes considerados en este proyecto. Dado que el sistema de ejes objeto de estudio se tramifica en un mínimo de 3 tramos, durante el estudio se definirá la cantidad de alternativas por tramo, no pudiendo superar el conjunto un máximo de nueve. Posteriormente, se seleccionará una alternativa definitiva del Estudio, que pasará a la etapa de anteproyecto. Específicamente, se seleccionará una alternativa por cada tramo para conformar el anteproyecto completo.

- c. **Desarrollo del anteproyecto de Mejoramiento del Sistema de Ejes Linderos – Alejandro Azolas y su conexión hacia el Centro de la Ciudad de Arica.** Este objetivo está orientado al desarrollo y análisis técnico de la alternativa definitiva para el mejoramiento de las vías consideradas en este Estudio. Dicho anteproyecto debe resolver con precisión los temas de diseño físico y operacional, de manera que estos diseños requieran modificaciones mínimas o nulas, en las futuras etapas del proyecto.
- d. **Evaluación social del anteproyecto.** El objetivo aquí es estimar costos, beneficios e indicadores de rentabilidad social para el anteproyecto en cuestión de forma global y por tramos, así como también definir el orden en que deben ser ejecutados los distintos tramos del proyecto.

## 2.3 CONSIDERACIONES PREVIAS

A continuación, se describen algunas 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 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**)", Ministerio de Desarrollo Social - SECTRA (2013).
- Referencia [2]** "Manual de Vialidad Urbana: Recomendaciones para el Diseño de Elementos de Infraestructura Vial Urbana (**REDEVU**)", Ministerio de Vivienda y Urbanismo (MINVU) (2009).
- Referencia [3]** "Recomendaciones para el Diseño del Espacio Vial Urbano", MIDEPLAN, Comisión Técnica de Planificación de Inversiones en Infraestructura de Transporte (1998).
- Referencia [4]** "Manual de Señalización de Tránsito", Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones (MINTRATEL) (2012).
- Referencia [5]** "Metodología Para la Formulación y Evaluación de Planes Maestros de Ciclo-Rutas", Ministerio de Desarrollo Social, Programa de Vialidad y Transporte Urbano: SECTRA (2011).
- Referencia [6]** "Código de Normas y Especificaciones Técnicas de Obras de Pavimentación", Ministerio de Vivienda y Urbanismo (MINVU) (2008).
- Referencia [7]** "Especificaciones Técnicas para la Instalación de Semáforos", Unidad Operativa de Control de Tránsito (UOCT).
- Referencia [8]** "Especificación de Controladores de Tráfico", Unidad Operativa de Control de Tránsito (UOCT).
- Referencia [9]** "Vectorización de Imágenes Satelitales de Alta Resolución", SECTRA (2010).
- Referencia [10]** "Actualización Diagnóstico del Sistema de Transporte Urbano de la Ciudad de Arica, Etapa I", SECTRA (2011).
- Referencia [11]** "Actualización Diagnóstico del Sistema de Transporte Urbano de la Ciudad de Arica, Etapa II", SECTRA (2015).
- Referencia [12]** "Actualización Diagnóstico del Sistema de Transporte Urbano de la Ciudad de Arica, Etapa III", SECTRA (2015).
- Referencia [13]** "Mejoramiento Avda. Linderos (Antártica – Capitán Ávalos), Arica", SERVIU Región de Arica y Parinacota (En desarrollo).



PH.

X

Handwritten signature or initials.

- Referencia [14]** "Diagnóstico Red Integral de Ciclovías, Arica", SERVIU Región de Arica y Parinacota (2014).
- Referencia [15]** "Reposición de Espacios Públicos y Áreas Verdes en Sectores Contiguos al Sitio F, Áreas 1, 2 y 3, Arica", SERVIU Región de Arica y Parinacota (2014).
- Referencia [16]** "Diagnóstico Reconversión Urbana y Modificación Plan Regulador Comunal en Zona con Presencia de Polimetales en Arica", MINVU (En desarrollo).
- Referencia [17]** "Mejoramiento Pasada Urbana Ruta 5 en Arica, Sector El Agro-Avda. Capitán Ávalos - Límite Urbano Norte", y "Mejoramiento Pasada Urbana Ruta A-27, Sector Rotonda A. Arenas - Loteo Montalvo", Dirección de Vialidad (2012).
- Referencia [18]** "Mejoramiento Gestión de Tránsito, Arica", SECTRA (En desarrollo).
- Referencia [19]** "Mejoramiento Par Vial Juan Noé - Chacabuco, Arica", SERVIU (En desarrollo).
- Referencia [20]** "Mejoramiento Avda. Tucapel (Diego Portales - 18 de Septiembre)", SERVIU (En desarrollo).
- Referencia [21]** "Mejoramiento Ensanche Gonzalo Cerda, entre A. Azolas y L. Beretta, Arica", SERVIU (2016).
- Referencia [22]** "Mejoramiento Accesibilidad y Conectividad al Puerto de Arica, Región de Arica y Parinacota", MOP (2016).
- Referencia [23]** "Movilidad Urbana. Biciestacionamientos en el Espacio Público", Ministerio de Vivienda y Urbanismo (MINVU) (2013).
- Referencia [24]** "Vol. I Vialidad Ciclo-inclusiva: Recomendaciones de Diseño", Ministerio de Vivienda y Urbanismo (MINVU) (2015).
- Referencia [25]** "Desarrollo, Análisis y Evaluación de Proyectos Urbanos, II Etapa". Órdenes de Trabajo 4 y 14. MIDEPLAN-SECTRA (2003).
- Referencia [26]** "Análisis y Actualización Manual REDEVU", MTT - SECTRA (2011).
- Referencia [27]** "Metodología Simplificada de Análisis del Sistema de Transporte en Ciudades de Tamaño Medio", MIDEPLAN (2000).
- Referencia [28]** "Metodología para la Evaluación Social de la Reducción de Accidentes Urbanos", MTT - SECTRA (2014).
- Referencia [29]** *Decreto Supremo N° 47, de Vivienda y Urbanismo, de 1992, Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones, en especial las modificaciones incorporadas por el Decreto Supremo N° 50, de 2016, del Ministerio de Vivienda y Urbanismo, 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.*

### 2.3.2 ÁREA DE ESTUDIO

El Área de Estudio para el Mejoramiento del Sistema Linderos - Azolas y Conexión al Centro de Arica, se encuentra definida por la zona delimitada en blanco en la siguiente figura:

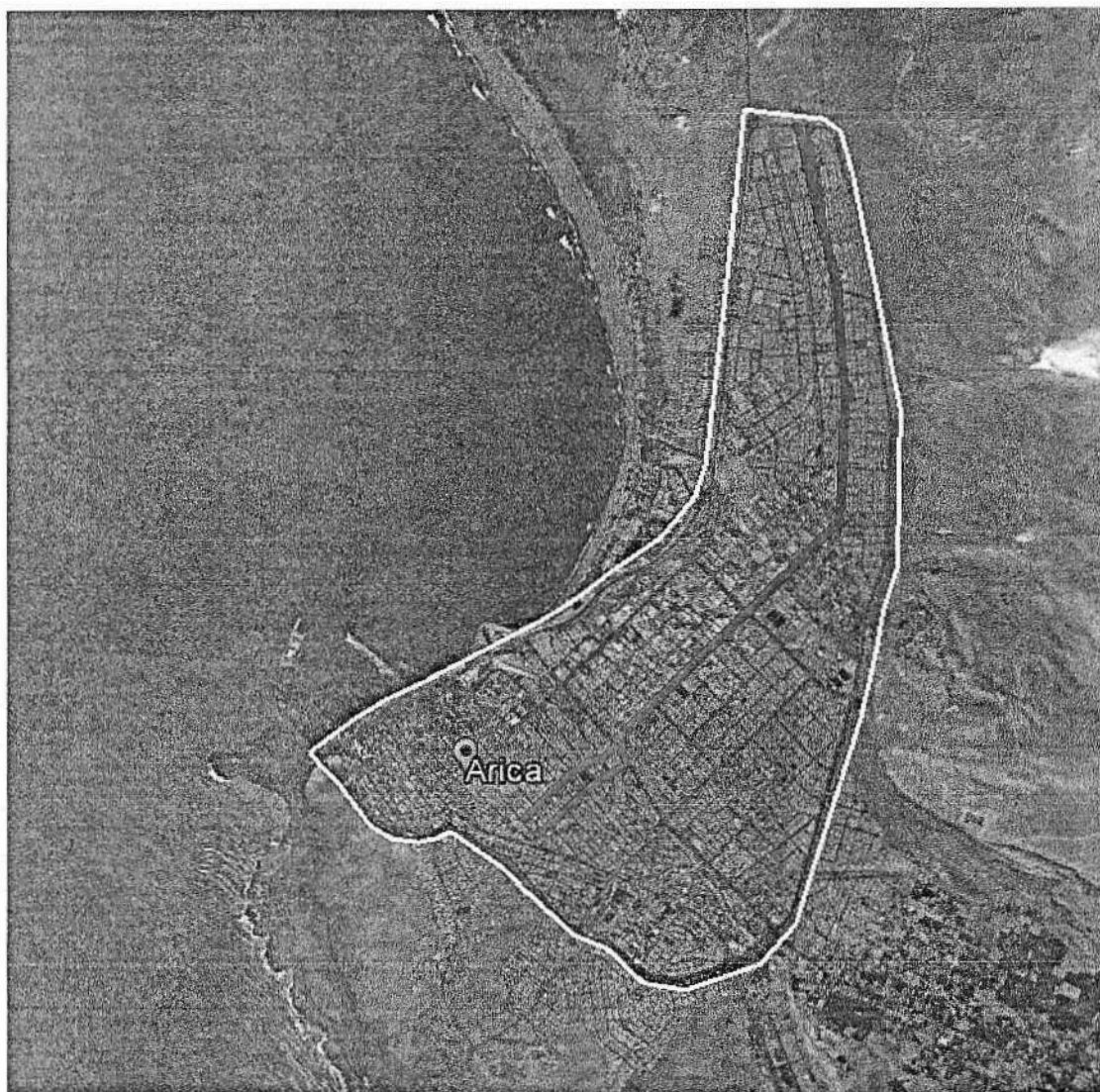


*[Handwritten signature]*

*[Handwritten mark]*

*[Handwritten signature]*

Figura 1 Área de Estudio



Fuente: Elaboración propia.

- Nota:**
- \* Área de Estudio referencial delimitada en color blanco.
  - \*\* En rojo se identifican los trazados preliminares de los proyectos involucrados en el estudio, según fueran definidos en el estudio de la **Referencia [12]**.
  - \*\*\* La Figura N°1 precedente será publicada en documento adjunto a color, junto a la resolución que apruebe las presentes bases.

### 2.3.3 ZONIFICACIÓN UTILIZADA EN EL ESTUDIO

Se deberá considerar como zonificación básica para el Área de Estudio, aquella definida en las **Referencias [10], [11] y [12]** citadas en el punto 2.3.1 de estas Bases de Licitación. Dicha zonificación será utilizada como punto de partida, agregando y/o desagregando las zonas que correspondan, según los requerimientos del análisis de las alternativas preliminares y los anteproyectos que son objeto del Estudio.

### 2.3.4 CORTES TEMPORALES EN EL ESTUDIO

Para el desarrollo y análisis de las alternativas preliminares y para el anteproyecto de la alternativa definitiva, la tarea de modelación considerará **dos cortes temporales** correspondientes al **año base** y un **corte temporal futuro**.

El **año base** será aquel en que se prevé la entrada en operación del proyecto (primer año de operación). El **corte temporal futuro** corresponderá al año décimo de operación. En caso de saturación de la Situación Base en dicho corte temporal futuro, el Director del Estudio podrá exigir la modelación de un corte temporal anterior al décimo año de operación, para uno o varios periodos de análisis, tanto para la Situación Base como para la Situación con Proyecto, de tal manera de encontrar una situación base de referencia que otorgue consistencia y estabilidad a las estimaciones de consumos de los proyectos, para el periodo con condiciones de saturación críticas.



PLH

X

Handwritten signature

La evaluación social de los proyectos considerará, al menos, los resultados de modelación del **año base**. En caso de que el análisis de saturación del segundo corte temporal haga concluir que, desde el punto de vista técnico, sea necesario desestimarlo para algún periodo para efectos de la evaluación social, el Consultor deberá discutir oportunamente con el Director del Estudio la metodología de proyección de beneficios, la cual deberá considerar los niveles de saturación de la Situación Base.

### 2.3.5 PERIODOS DE ANÁLISIS

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

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

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

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

Según los criterios establecidos en la **sección 8.2 de la Referencia [1]** -citada en el punto 2.3.1 de estas bases- para cada período se determinará una **hora representativa** que tendrá una extensión de **1,0 hora**. Las mediciones de tránsito de tipo periódicas deberán realizarse considerando una extensión de 1,5 horas, para lo cual se considerará la medición de los cuartos de hora inmediatamente anterior y posterior de la hora representativa de cada periodo.

### 2.3.6 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 (referencias bibliográficas), además de información pública que no se indica, como por ejemplo los Instrumentos de Planificación Territorial vigentes y en estudio o normativa sectorial específica para efectos de diseño vial.

Dado que la Subsecretaría no es propietaria de toda la información señalada en el punto 2.3.1, al inicio del estudio se deberán extender las solicitudes a los organismos correspondientes, donde el Director del Estudio se limitará a apoyar dichas solicitudes. Así, será responsabilidad del Consultor la solicitud oportuna de toda la información que considere necesaria para el desarrollo del Estudio, tanto aquella definida en el punto 2.3.1 como aquella que surja como necesaria de recopilar en el transcurso del desarrollo del estudio. El Director del Estudio se limitará a apoyar 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.

Además, se dispone de un levantamiento aerofotogramétrico de la ciudad de Arica a una escala 1:2000, cuya data es del año 2010 y que fue generado como parte del estudio de la **Referencia [10]**. A partir de dicha imagen, se dispone de un conjunto de capas de elementos geométricos (sistemas de puntos, líneas y polígonos) en formato ESRI Shapefile (.shp) y AutoCAD (.dwg), que comprenden: ejes viales, soleras, manzanas, predios, construcciones, hidrografía y curvas de nivel.

### 2.3.7 ARCHIVOS DIGITALES COMPLEMENTARIOS EN EL INFORME FINAL DEL ESTUDIO

En el Estudio se debe considerar lo siguiente:

- a. En cuanto a la representación gráfica, el prediseño y anteproyecto requerido por el Estudio, deberá ceñirse a lo especificado en el **MESPIVU (Referencia [1])**.
- b. Los archivos digitales del prediseño y del anteproyecto requeridos por el Estudio, serán entregados en formato DWG, compatibles con el programa AutoCAD.
- c. Los principales planos de los distintos prediseños y anteproyecto requeridos por el Estudio (diseño geométrico, demarcación, semaforización y señalización) serán entregados en formato DWF.
- d. Toda información para la que se solicite su asociación con la Base de Datos Espacial del estudio deberá ser entregada con la siguiente especificación de formatos y parámetros de información espacial y geográfica:
  - Formato de archivo informático<sup>3</sup>: El formato debe ser ESRI shapefile (.shp).

<sup>3</sup> No obstante, se precisarán formatos de archivo específicos adicionales para algunas tareas del estudio.



Handwritten signature and initials.



- Parámetros de la información geográfica:
  - ✓ Elipsoide = WGS-84 (World Geodetic System 1984)
  - ✓ Datum = WGS-84
  - ✓ Huso = S-19 (Sur)
  - ✓ Sistema de coordenadas = UTM (Universal Transverse Mercator)

### 2.3.8 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:

- SATURN** (versión 10.9 o superior). Programa de asignación de matrices de viajes de transporte privado a las redes viales. Incluye utilitarios como SATME2 que estima matrices de viaje a partir de conteos de tráfico.
- TRANSYT** (versión 8S) Programa de acceso público y gratuito, que permite optimizar las programaciones de redes semaforizadas.
- Aimsun NG** (versión 8.0 o superior). Programa de microsimulación del tráfico individual de vehículos, que permite analizar los problemas de interacción entre ellos.
- AutoCAD** (versión 2010 o superior). Programa especializado en dibujo técnico de ingeniería.

En caso que el Proponente estime necesario utilizar algún modelo computacional distinto a los identificados anteriormente u otra versión de los mismos, podrá hacerlo, siempre y cuando el Director del Estudio pueda realizar los mismos análisis con las licencias que posee. Dicha situación deberá quedar claramente especificada en la Propuesta Técnica.

### 2.3.9 TRAMIFICACIÓN DEL SISTEMA DE EJES A ANALIZAR

Considerando la extensión del sistema de ejes objeto de estudio y proyecto, se establece una tramificación básica y mínima que deberá ser considerada para el análisis, diagnóstico y principalmente para la proposición de alternativas preliminares y evaluación de ellas y del anteproyecto definitivo.

**Tramo 1:** Av. Capitán Ávalos – Av. Gonzalo Cerda.

**Tramo 2:** Av. Gonzalo Cerda – Av. Juan Noé.

**Tramo 3:** Av. Juan Noé – Av. 21 de Mayo.

Durante el desarrollo del estudio podrán modificarse los ejes o hitos urbanos definidos aquí como límites de los tramos, o bien podrán definirse nuevos tramos si las necesidades del diseño o la evaluación de los proyectos que se identifiquen así lo requiere, en la forma descrita en el punto 2.4.11 de estas bases técnicas. Sin embargo, no podrá disminuirse la cantidad de tramos.

## 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 del precio ofertado. Además, el Proponente deberá detallar cuidadosamente los procedimientos metodológicos con que se propone enfrentar cada una de las tareas requeridas.

### 2.4.1 RECOPIACIÓN DE ANTECEDENTES

#### 2.4.1.1 Antecedentes Generales

La recopilación de antecedentes será una labor permanente para el Consultor durante el desarrollo del estudio, dado que existe abundante material de referencia que debe ser consultado para extraer y analizar aquella información que sea pertinente a los objetivos del estudio, enumerándose parte de dicho material de referencia en el punto 2.3.1 de las presentes bases de licitación. Ahora bien, la oportunidad de la obtención de los antecedentes podría escapar al ámbito de control del Consultor, particularmente respecto a aquellos antecedentes de los cuales el Programa de Vialidad y Transporte Urbano: SECTRA no es propietario. Dado lo anterior, se exigirá al Consultor proporcionar permanentemente al



*Handwritten signature/initials.*

*Handwritten signature/initials.*

Director del Estudio los medios de verificación que permitan constatar que se han realizado las gestiones pertinentes para su obtención. Específicamente, el Consultor deberá reportar en cada Informe de Avance, y en el Informe Final del estudio, mediante anexos, copia digital de toda carta, correo electrónico u otra forma de comunicación mediante la cual haya sido solicitado algún antecedente.

No obstante lo anterior, en esta primera tarea del estudio, a reportar en el Primer Informe de Avance, el Consultor recopilará información contextual que permita introducir al análisis del proyecto. Esta información será como mínimo:

- **Información relativa a la ciudad de Arica:** presentando, como mínimo, una caracterización demográfica de la ciudad, características geomorfológicas generales, una reseña histórica respecto del desarrollo urbano de la ciudad y características climáticas generales.
- **Información del proyecto en su etapa anterior:** se deberá analizar la justificación y origen de la iniciativa en el marco del desarrollo del Plan Maestro de Transporte Urbano vigente para la ciudad de Arica. Complementariamente, se deberá analizar el diseño y evaluación social a nivel de perfil desarrollado en el marco de los estudios **Referencias [11] y [12]**, con sus principales características físicas y operativas, costos, indicadores de rentabilidad social, y cualquier antecedente que permita introducir al análisis que se desarrollará a nivel táctico en el presente estudio.

Además, en el Primer Informe de Avance, el Consultor deberá iniciar las gestiones para recopilar los antecedentes disponibles en diversos organismos públicos que pueden ser relevantes para alcanzar los objetivos y desarrollar las tareas del Estudio. Así, deberán emitirse y reportar en anexos, las cartas de solicitud de todos aquellos antecedentes relativos a proyectos públicos de transporte para la ciudad de Arica, que han sido enumerados en el punto 2.3.1 de las presentes bases, de las cuales la Subsecretaría de Transportes no es la entidad licitante. Aquella información que provenga de los estudios contratados por la Subsecretaría de Transportes, será entregada al inicio del estudio para su análisis y reporte.

Sin perjuicio de lo anterior, la siguiente información deberá ser solicitada con ocasión del Informe de Avance N° 1, e incorporada al estudio oportunamente, reportándola a más tardar en conjunto al reporte de la **Tarea 2.4.11** (Diagnóstico) y/o de la **Tarea 2.4.15** (definición de la Situación Base) definidas en las presentes bases.

- o **Antecedentes normativos:**
  - Plan Regulador Comunal (PRC) Vigente y en Estudio, Planes Seccionales.
  - Plan Regulador Intercomunal (de existir).
  - Decreto de definición de Red Vial Básica de la comuna.
  - Respecto de estos antecedentes, en lo atinente al estudio, se deberá incluir en el reporte correspondiente un cuadro con las jerarquías de la red vial según los instrumentos normativos (PRC y Red Vial Básica), anchos de faja y perfiles viales normados por el PRC para vías objeto de proyecto, usos de suelo permitidos en el entorno inmediato a los ejes de proyecto, densidades permitidas.
- o **Antecedentes operacionales requeridos para las tareas de modelación de transporte:**
  - Programaciones y diseño operativo de las instalaciones de semáforos en el área de estudio.
- o **Planes y programas de organismos de planificación:**
  - Plan Maestro de Transportes.
  - Plan Maestro de Evacuación de Aguas Lluvias.
  - Proyectos de equipamiento, espacios públicos u otros del Ministerio de Vivienda y Urbanismo y del Servicio de Vivienda y Urbanización para el Área de Estudio, particularmente en el entorno de los ejes de proyecto. Plan Director de Obras Públicas, en lo relativo a la ciudad de Arica.
  - Proyectos comunales viales o de edificación/equipamiento en el área de estudio.
- o **Proyectos viales y/o de transportes en etapas de prefactibilidad, diseño y/o ejecución en el área de estudio:**
  - Aquellos listados en el punto 2.3.1 de las presentes bases de licitación: Referencias [13], [14], [17], [18], [19], [20], [21], [22].  
En la información a recopilar, debe darse especial énfasis a las características físicas y operativas de los proyectos, considerando su posible incorporación a la Situación Base en los modelos de transporte, así como la fecha más probable de materialización, para determinar el corte temporal en el cual deberían ser considerados. Adicionalmente, se debe considerar la recopilación de antecedentes de mecánicas de suelo que permita prediseñar las obras de pavimentación para alternativas preliminares.

- **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 el Sistema de Evaluación de Impactos sobre el Sistema de Transporte Urbano (SEISTU), a cargo de la Secretaría Regional Ministerial de Transportes y Telecomunicaciones, y a la Dirección de Obras Municipales.
  - En la información a recopilar, ésta se limitará 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. En el caso de proyectos de edificación con Estudios de Impacto sobre el Sistema de Transporte Urbano (EISTU) aprobados, también debe considerarse la identificación de las medidas de mitigación aprobadas, en particular aquellas que correspondan a modificaciones significativas en la operación de la red vial en el Área de Estudio.

El trabajo de recopilación y análisis descrito anteriormente deberá ser informado mediante un reporte ordenado y sistemático, incorporado oportunamente en el Informe de Avance correspondiente y sus anexos digitales.

#### **2.4.1.2 Recopilación de antecedentes de diseño urbano y paisajismo para proyectos viales urbanos en contexto de ciudades desértico-costeras**

Con la finalidad de proporcionar antecedentes para la discusión con los organismos y actores locales, en etapas posteriores del Estudio, respecto de criterios de composición y diseño urbano, recomendaciones técnicas sobre elementos y tecnologías, y en definitiva, para la proposición de alternativas de diseño urbano que consideren adecuadamente las características ambientales propias de la Ciudad de Arica, en esta Subtarea el Consultor deberá recopilar y presentar una memoria con antecedentes de experiencias, nacionales o internacionales, relativas a diseños de urbanismo, ambiente y paisajismo de proyectos viales en entornos urbanos de condiciones climáticas y ambientales semejantes.

Los antecedentes relevantes que se deben levantar y presentar corresponderán a aspectos generales: lineamientos, diseños conceptuales y/o criterios de diseño y composición generales, tecnologías nóveles y/o elementos especiales rescatables, aplicados a proyectos viales construidos en ciudades con condiciones ambientales similares a la Ciudad de Arica.

Especial interés se debe dar al tratamiento dado a la disponibilidad de agua para riego y mantención, a la generación de sombra para favorecer la movilidad peatonal, a la necesidad de dar tratamiento y funcionalidad clara a todas las fajas y superficies del espacio público para evitar mala utilización del espacio público (por ejemplo, con el estacionamiento de vehículos en platabanda), entre otras problemáticas que, en entornos desérticos-costeros poseen complejidades adicionales.

Se solicita presentar, al menos 4 casos de estudio o ejemplos, analizando al menos cómo se dio tratamiento a lo anterior en las experiencias seleccionadas.

#### **2.4.2 VISITA A TERRENO INICIAL**

Esta tarea consiste en la realización de una visita a terreno por parte del Consultor, en conjunto con el Director del Estudio y los profesionales del Programa de Vialidad y Transporte Urbano: SECTRA, que éste determine. La actividad tendrá como objetivo el reconocimiento en terreno del área objeto de estudio y los posibles ejes de proyecto, por parte de los principales responsables del desarrollo de las distintas áreas temáticas del estudio, en el inicio del mismo. Para cumplir con lo anterior, el Consultor deberá considerar la asistencia obligatoria a esta actividad del Jefe de Proyecto y los encargados o jefes de las áreas de diseño vial, transporte y urbanismo (o de las áreas afines, según el organigrama y organización del equipo técnico propuesto por el Consultor).

Los costos asociados a la asistencia del Director del Estudio y los profesionales que le acompañen no serán de cargo del Consultor, sin embargo deberá hacerse cargo del arriendo de un vehículo de transporte de pasajeros apropiado para la realización de dicha actividad, la que tendrá una duración máxima de una jornada laboral. Dicho vehículo deberá contar con todos los implementos de seguridad necesarios para la realización de la actividad.

La actividad deberá llevarse a cabo a más tardar al quinto día hábil previo a la fecha de entrega del Primer Informe de Avance, debiendo coordinarse con la debida anticipación con el Director del Estudio para la gestión de la asistencia de éste y los profesionales que le acompañen. Deberá incluirse en dicho informe una memoria con los principales aspectos

vistos en terreno, además de incluir una Hoja de Asistencia firmada y un registro fotográfico de la actividad.

### 2.4.3 CATASTRO FÍSICO Y OPERATIVO DEL ÁREA DE ESTUDIO

En esta tarea se construirá el catastro físico y operativo, el que será funcional a la construcción de los modelos de transporte que se emplearán en el estudio para la evaluación de proyectos. En ese sentido, dicho catastro estará orientado hacia la provisión de toda la información necesaria y suficiente para detallar las características físicas y operativas de todos los arcos y nodos de las redes SATURN® y TRANSYT® que se construirán. En particular, deberá incluir:

- Señalización y demarcación existente,
- Sentidos de circulación,
- Existencia de estacionamientos,
- Número de pistas y uso de ellas,
- Presencia de paraderos,
- Cruces peatonales,
- Obstrucción de pistas,
- El sistema de control existente (diseño de fases, programaciones, sincronismo). La información oficial de programaciones de semáforos, proporcionada por la Dirección de Tránsito de la Comuna de Arica será integrada a la información del catastro en cuanto sea efectivamente entregada por dicho organismo público, a más tardar en el Informe de Avance N° 2. En caso de no obtener oportunamente la información oficial, el consultor debe considerar la medición en terreno de las programaciones existentes.

Como apoyo al catastro, se deberán registrar fotográficamente los accesos a cada intersección de las vías objeto de catastro. Dichas fotografías, las que deberán ser geo-referenciadas, deberán ser vinculadas a un archivo de extensión .kmz compatible con Google Earth®, que permita visualizarlas en dicho software de forma geo-referenciada.

Dado que el catastro debe servir para la definición topológica y operativa de las redes de modelación, se deberá tener especialmente presente que la red vial que se debe representar tiene condiciones operativas variables en el día, por ejemplo considerando el N° de pistas disponibles por uso de estacionamientos, o la intensidad de uso de los cruces peatonales, entre otros fenómenos, por lo cual es importante que en el catastro físico y operativo se identifiquen las características que varían durante el día para arcos y nodos: uso de pista, presencia de estacionamientos, programación de semáforos, entre otros posibles.

El Catastro Físico y Operativo se preparará para toda el área de estudio delimitada en la Figura N°1 en el punto 2.3.2 de las presentes bases de licitación e incorporará en él toda la vialidad que se considere relevante desde el punto de vista de la modelación de transporte. Dado lo anterior, la definición de los arcos a catastrar debe ser aprobada por el Director del Estudio previo al trabajo de terreno que se requerirá para desarrollar esta tarea.

Esta información deberá ser presentada en una memoria de reporte de la actividad en el Informe de Avance correspondiente, además de presentar Planos de Catastro Físico Operativo en escala 1:2000. Se deberán incluir en los anexos digitales del Informe de Avance, el registro fotográfico georreferenciado volcado en un archivo .kmz, las fichas catastrales y planos digitales del catastro.

### 2.4.4 DEFINICIÓN DE LA ZONIFICACIÓN Y MACROZONIFICACIÓN PARA EL ÁREA DE ESTUDIO

En esta tarea se definirá la zonificación y la macrozonificación que se utilizará en las modelaciones de transporte que permitirán evaluar los prediseños y anteproyecto que son objeto del Estudio. Para ello, se deberán revisar los antecedentes existentes relativos a la zonificación básica del Área de Estudio, señalados en el punto 2.3.3 de las presentes bases de licitación. El Consultor, a partir de dichos antecedentes y los recopilados hasta esta etapa del estudio, deberá generar una propuesta de zonificación y de macrozonificación, para lo cual deberá tenerse en cuenta las consideraciones de la sección 8.3 de la **Referencia [1]**.

La zonificación del Área de Estudio deberá tener la desagregación necesaria para representar adecuadamente las fuentes más importantes de generación y atracción de viajes del área de estudio, tales como establecimientos educacionales, centros comerciales u otras actividades singulares relevantes. La definición de la zonificación también deberá considerar la forma de representar los viajes externos-externos y externos-internos (y viceversa).

Por otra parte, la macrozonificación propuesta debe consistir en una agregación razonable de la zonificación detallada para el análisis táctico. La finalidad de dicha macrozonificación es permitir



*plh.*

*X*

*[Handwritten signature]*

al Consultor y al Director del Estudio realizar análisis de patrones de viaje agregados para efectos de diagnóstico y de análisis de consistencia en los resultados de las modelaciones de transporte.

Tanto la zonificación como la macrozonificación propuestas deberán ser reportadas en archivos *.kmz* compatibles con Google Earth donde se visualice adecuadamente los límites territoriales de cada una de las zonas y macrozonas internas de modelación, y donde se visualice además la zonificación y macrozonificación externa que se empleará.

El Director del Estudio aprobará las propuestas de zonificación y macrozonificación, cuando éstas cumplan con los requerimientos y objetivos del Estudio.

#### **2.4.5 DEFINICIÓN TOPOLÓGICA PRELIMINAR DE LAS REDES VIALES DE MODELACIÓN PARA EL ESTUDIO**

En esta tarea se deberá proponer la red de modelación SATURN® en su codificación topológica básica (sin carga de matrices de demanda ni de rutas fijas), con el objetivo de permitir verificar la cobertura de la red, su nivel de desagregación, y la correcta codificación de aspectos operacionales básicos de la vialidad: número de pistas y pistas cortas, longitudes de arcos, definición de movimientos, forma de regulación de nodos. Esta proposición debe basarse en las visitas a terreno, el catastro físico y operativo, los antecedentes preliminares y la opinión experta del Consultor y del Director del Estudio.

La red de modelación así propuesta debe tener la cobertura geográfica suficiente y la desagregación adecuada para analizar los aspectos relevantes de todas de las alternativas preliminares y del anteproyecto que se estudiarán.

Las variables que aún no hayan sido medidas u obtenidas de los organismos oficiales al momento del desarrollo de esta tarea, como flujos de saturación, velocidades, programaciones de semáforos, podrán ser imputadas por el Consultor utilizando valores representativos. Estas variables serán modificadas posteriormente en el proceso de calibración.

El reporte de esta tarea consistirá en una memoria explicativa en el Informe de Avance correspondiente, donde se señalen los criterios empleados para la definición de la red de modelación, además de la presentación en anexos digitales de los archivos en formato *.dat* y su codificación en archivos con formato *.ufn*, realizada por el módulo SATNET de SATURN®. Se deberá incluir un análisis de los mensajes de alerta entregados por dicho módulo, los cuales deberán ser corregidos y/o justificados por el Consultor en esta tarea.

Se debe considerar en la confección de los archivos de red correspondientes la incorporación de imágenes de fondo para la visualización de las redes de modelación en el módulo P1X de SATURN®. Además, en la codificación de las coordenadas de nodos en la tarjeta 55555 se deberá considerar la definición de las coordenadas para la macrozonificación definida en el punto 2.4.4 de las presentes bases de licitación.

#### **2.4.6 CATASTRO DE TRANSPORTE PÚBLICO**

Como parte de esta tarea el Consultor deberá procesar la base de datos del Registro Regional de Servicios de Transporte Público de Pasajeros (RRSTPP), mantenida por la Secretaría Regional Ministerial de Transportes y Telecomunicaciones de la Región de Arica y Parinacota, y que será entregada al Consultor por el Director del Estudio al inicio del mismo.

Dicha base de datos deberá ser procesada y depurada para obtener la información acorde a las necesidades del estudio, principalmente identificando aquellos servicios vigentes y con flota operativa<sup>4</sup> en circulación por el área de estudio, esto para los servicios de Buses Urbanos, Buses Rurales, Buses Interurbanos y Taxi Colectivos. Específicamente, a partir de esta base de datos se deberá extraer la siguiente información mínima de tales servicios:

- Trazados físicos de los servicios o líneas y sus variantes.
- Frecuencias autorizadas.
- Flota operativa.

Dado que la base de datos del RRSTPP contiene información que puede estar desactualizada o que puede no representar el comportamiento cotidiano de los servicios en las vías, como

<sup>4</sup> Se reconoce que el Registro Regional de Servicios de Transporte Público de Pasajeros (RRSTPP) contiene o puede contener información desactualizada respecto de los prestadores de servicio efectivamente vigentes y en circulación.



*Handwritten signature*

*Handwritten signature*

parte de esta tarea se deberá realizar una validación en terreno de la siguiente información de los servicios de transporte público en operación en el área de estudio:

- Trazados en el área de estudio.
- Frecuencias medias de operación por periodo de modelación. Las mediciones correspondientes de esta variable están contenidas en el desarrollo de la **Tarea 2.4.7**. Así, con ocasión del reporte de esta tarea en el Informe de Avance N°1 solo se indicarán las frecuencias autorizadas, debiendo ser reportada la tarea completamente desarrollada, con todos sus archivos digitales correspondientes, en el Informe de Avance N°2.

La tarea incluirá la codificación en SATURN® de los trazados de todos los servicios de transporte público catastrados (vigentes y en operación) en el área de estudio, en tarjetas "66666", según la nomenclatura del software. La codificación deberá cumplir con los siguientes requisitos:

- i. Cada tipo de servicio deberá ser codificado como una compañía independiente en un archivo *.dat* independiente, el cual a su vez será procesado mediante el módulo SATNET de SATURN® para obtener y reportar un archivo *.ufn* para cada tipo de servicio.
- ii. Se deberán codificar los servicios identificándolos con una numeración que permita su vinculación unívoca con la base de datos del RRSTPP, utilizando nombres alfanuméricos, o bien generando un diccionario que permita el vínculo.
- iii. Se deberá codificar en las tarjetas 66666 en esta tarea, la frecuencia nominal autorizada en el RRSTPP para los servicios, o bien una frecuencia genérica imputada por el Consultor. En la etapa correspondiente, dicha frecuencia será actualizada por aquella que resulte del proceso de calibración de rutas fijas.

El reporte de la tarea incluirá una memoria explicativa en el informe de avance correspondiente, los archivos *.dat* y *.ufn* indicados, la base de datos original del RRSTPP y la base de datos procesada y depurada, en formato *.xlsx*, compatible con MS Excel®.

#### 2.4.7 MEDICIONES DE TRÁNSITO

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

- a. Flujos vehiculares continuos en **4 intersecciones** al interior del Área de Estudio.
- b. Flujos vehiculares periódicos en **70 intersecciones** al interior del Área de Estudio.
- c. Tiempos de viaje en periodos representativos, en **60 km unidireccionales** de ejes al interior del Área de Estudio.
- d. Mediciones de frecuencia en periodos representativos para servicios de transporte público.
- e. Flujo peatonal periódico en **30 puntos de control** al interior del Área de Estudio<sup>5</sup>.
- f. Tasas de ocupación en periodos representativos, para automóviles y vehículos de transporte público en **20 arcos** al interior del Área de Estudio.
- g. Flujos de saturación en periodos representativos, en **20 pistas** al interior del Área de Estudio.
- h. Recopilación de información de registro de accidentes.

Las mediciones en día laboral normal que deben efectuarse con ocasión de esta tarea, interrumpirán la ejecución del estudio durante periodo estival o cualquier otro lapso de tiempo que no cumpla con las características antedichas, sin necesidad de ejercer las facultades establecidas en el punto 3.6.7 de las Bases Administrativas ni dictación de acto administrativo que lo apruebe. La interrupción y su plazo serán comunicados al Consultor mediante carta del Director del Estudio.

##### 2.4.7.1 Plan de Mediciones

El Consultor deberá entregar al Director del Estudio una minuta con la propuesta de plan de mediciones y una serie de archivos computacionales complementarios que permitirán evaluar la propuesta, dentro de los primeros 5 días de iniciado el estudio, con el objeto de obtener su aprobación y poder desplegar así los equipos de terreno que desarrollarán dichas mediciones.

<sup>5</sup> Estas mediciones deberán ser realizadas una vez ya se haya definido la alternativa que se desarrollará a nivel de anteproyecto.

Lo anterior se fundamenta en que las mediciones deberán ser desarrolladas en el primer informe de avance del estudio, completando el procesamiento y reporte de ellas en el segundo informe.

Para la evaluación y aprobación de dicho Plan por parte del Director del Estudio, la minuta deberá contener la siguiente información:

- Un archivo en formato *.kmz* compatible con Google Earth®, conteniendo la ubicación exacta de los puntos de control (pista, intersección, arco u otro) para cada tipo de medición.
- Figuras esquemáticas de todos los movimientos a medir, por cada punto de control (intersección, arco, u otro). Tales figuras deberán incorporar la ubicación esquemática –aproximada– de los medidores.
- La fecha propuesta para la medición de cada variable y punto de control.
- Formularios a utilizar.
- Asignación de medidores por puntos de control (Nº de medidores por punto de control).

Las bases de datos asociadas a las mediciones (en formato MS Excel®) deben definirse según los criterios y formatos establecidos en el Anexo II de la **Referencia [19]**, citada en el punto 2.3.1 de estas bases.

Las siguientes subtareas detallan las mediciones de tránsito requeridas. Concluidas todas las mediciones, la información obtenida en terreno debe ser procesada computacionalmente, validada y entregada en medios magnéticos, junto al Informe de Avance correspondiente, en el cual además se debe presentar un reporte ordenado y sistematizado de las mediciones. El reporte debe incluir los diagramas de movimientos por punto de control.

#### 2.4.7.2 Mediciones Continuas de Flujo Vehicular

Estas mediciones se realizarán en **4 intersecciones** ubicadas al interior del Área de Estudio, con el objetivo principal de proveer información para especificar los períodos de análisis y sus límites horarios.

En cada intersección y para cada movimiento de la intersección, las mediciones serán realizadas de acuerdo a la metodología establecida en el MESPIVU, en un día laboral normal, en un día sábado y en un día domingo, durante los siguientes períodos:

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

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

- Vehículo liviano (automóviles, jeep, station wagon, camionetas y similares)
- Taxi.
- Taxi colectivo.
- Bus y Microbús (aprox. 80 pasajeros).
- Taxibús (aprox. 40 pasajeros).
- Bus interurbano.
- Camión de 2 ejes.
- Camión de más de 2 ejes.
- Camión articulado.
- Bicicleta.
- Motocicleta.
- Furgón escolar.

#### 2.4.7.3 Definición de Límites Horarios de los Períodos de Análisis

Una vez realizadas las mediciones continuas –y según los criterios establecidos en la **sección 8.2** de la **Referencia [1]**– se definirán los **límites horarios** de los **cuatro períodos de análisis** que se utilizarán para la modelación, el análisis y la evaluación del anteproyecto. Una vez identificada la hora representativa para cada periodo, se deberá considerar en las mediciones de flujo siguientes que el periodo a medir debe incluir el cuarto de hora inmediatamente anterior y posterior a dicha hora representativa, completando un total de 1,5h de medición por cada periodo.

#### 2.4.7.4 Mediciones Periódicas de Flujo

Las mediciones de flujo vehicular periódicos se realizarán en **70 intersecciones** al interior del Área de Estudio y en los cuatro períodos de análisis definidos. Tal información servirá para calibrar las redes que se utilizarán en la modelación.



*Handwritten signature or initials.*

*Handwritten signature or initials.*

*Handwritten signature or initials.*

En cada intersección y para cada movimiento de la intersección, las mediciones serán realizadas en un día laboral normal durante **1,5 horas** como mínimo dentro de cada uno de los **cuatro períodos** de análisis, en intervalos de 15 minutos y desagregando los conteos según los mismos tipos de vehículo especificados en el punto 2.4.7.2 de estas bases.

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

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

- Vehículo liviano,
- Taxi colectivo,
- Bus o taxibus urbano.

El propósito de estas mediciones es obtener información para la calibración de las redes que se utilizarán en las modelaciones. Tales mediciones se realizarán en un máximo de **60 km de eje (equivalentes a 60 km unidireccionales)** al interior del Área de Estudio.

Las mediciones de tiempo de viaje se realizarán en un día laboral normal y deben ser repetidas al menos **cinco** veces en cada uno de los cuatro períodos de análisis, para cada tipo de vehículo. Las mediciones deben ser realizadas según lo especificado en la **sección 9.1.7** de la **Referencia [1]**. Cada eje se segmentará en tramos representativos para efectos de estimar velocidades de operación por tramo.

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

En esta tarea se deberá reportar, al menos, un cuadro con la velocidad calculada para cada repetición y la velocidad promedio de cada una de las categorías vehiculares; lo anterior para todos los eje considerados y los tramos en que hayan sido segmentados.

#### 2.4.7.6 Mediciones de Frecuencia de Servicios de Transporte Público

En concordancia con la tarea 2.4.6, Catastro de Transporte Público, el Consultor deberá realizar mediciones de frecuencia de todos los servicios de buses (urbanos, rurales e interurbanos) y taxis colectivos que se encuentren operando al interior del Área de Estudio. Las mediciones de frecuencias deberán ser realizadas en un día laboral normal, para los **cuatro períodos** de análisis definidos, punta mañana, fuera de punta, punta mediodía y punta tarde. Cada uno de los servicios (distinguiendo sentido) deberá ser medido a lo menos en un punto del recorrido dentro del área de referencia.

#### 2.4.7.7 Mediciones de Flujo Peatonal

Se deberán realizar mediciones de flujo peatonal en **30 puntos de control** que podrán ser **intersecciones o arcos** (bidireccionales o unidireccionales) dentro del Área de Estudio.

En cada intersección y para cada movimiento de la intersección, las mediciones serán realizadas en un día laboral normal durante al menos **1,25 horas** dentro de los **cuatro períodos** de análisis, en intervalos de 15 minutos.

Estas mediciones deberán ser realizadas una vez definida la alternativa que será desarrollada a nivel de anteproyecto, debiendo ser reportadas al Director del Estudio a lo más 30 días corridos desde la aprobación del Informe de Avance N° 3.

#### 2.4.7.8 Mediciones de Tasas de Ocupación en Arcos

Se realizarán mediciones de tasas de ocupación en cada uno de los **cuatro períodos** de análisis definidos, para los siguientes tipos de vehículos: automóvil, bus o taxibus (urbanos, rurales y/o interurbanos) y taxi colectivo. Tales mediciones se realizarán en **20 arcos** al interior del Área de Estudio (bidireccionales o unidireccionales), considerando que en aquellos arcos bidireccionales se medirá en ambos sentidos.

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

#### 2.4.7.9 Mediciones de Flujos de Saturación

Se deberán medir flujos de saturación en un total de **20 pistas**, de distintos accesos, dentro del Área de Estudio. Estas mediciones se realizarán en un día laboral normal, durante los **cuatro períodos** de análisis definidos. Las mediciones deben ser realizadas según lo especificado en la **sección 9.1.9** de la **Referencia [1]**.



plh.

X

g  
ly.



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

En esta tarea se deberá catastrar el total de accidentes de tránsito que hayan ocurrido en el Área de Estudio durante los últimos tres años. Además, se deberá detallar la tipología, frecuencia y ubicación de dichos siniestros, así como, identificar los accidentes en los que se encuentren involucrados ciclistas y/o peatones.

Esta información deberá ser volcada al Sistema de Información Geográfico (SIG) del estudio y reportada, en el informe de avance correspondiente, mediante figuras y/o mapas temáticos que representen la ocurrencia de accidentes dentro del Área de Estudio.

#### 2.4.8 ENCUESTAS DE INTERCEPTACIÓN A VEHÍCULOS DE TRANSPORTE PRIVADO

Se deberán realizar encuestas de interceptación en **20 arcos** al interior del Área de Estudio para los **cuatro períodos de análisis** considerados. Las encuestas se deberán realizar a vehículos livianos (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 períodos de modelación. Para ello, se deberán considerar, al menos, las subtareas que se describen a continuación.

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

El Consultor realizará la Encuesta de Interceptación a vehículos de transporte privado en **20 arcos** al interior del Área de Estudio. **En los arcos con doble sentido de tránsito, la encuesta se aplicará en ambos sentidos.** La propuesta de puntos de control deberá ser aprobada por el Director del Estudio.

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

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.

El tamaño de la muestra a encuestar se determinará de acuerdo a la siguiente tabla:

**Tabla N°1: Tamaño muestral a ser encuestado**

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

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

La determinación de los tamaños muestrales se realizará a partir de información de flujos de redes calibradas en el sector, las que serán facilitadas en su oportunidad por el Director del Estudio.

##### 2.4.8.3 Mediciones de Flujo Vehicular en los Arcos Seleccionados de la Encuesta de Interceptación para Expansión de la Encuesta

El Consultor deberá realizar, de manera simultánea al levantamiento de las encuestas de interceptación, mediciones de flujo de vehículos livianos (definidos en el punto 2.4.7.2 de estas bases) 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 cuatro períodos de análisis**<sup>6</sup>. Las mediciones de flujo serán realizadas en cada arco y para cada sentido de tránsito, en un día laboral normal (elegido entre martes, miércoles y jueves) durante la extensión y período de análisis definidos, en intervalos de 15 minutos.

##### 2.4.8.4 Formulario de la Encuesta de Interceptación

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

<sup>6</sup> Estas mediciones son independientes de las detalladas en la **subtarea 2.4.7.4.**



Handwritten signature or initials.

Handwritten 'X' mark.

Handwritten signature or initials.

información:

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

#### 2.4.8.5 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.

#### 2.4.8.6 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.

#### 2.4.9 CATASTRO DE RUTAS Y ACTIVIDAD DE TRANSPORTE DE CARGA

Esta tarea consiste en realizar una identificación de las principales rutas utilizadas por los vehículos de carga en el Área de Estudio, mediante un proceso de observación en terreno y un análisis de los flujos de vehículos de carga registrados en las mediciones de tránsito.

Para efectos del estudio, los vehículos de carga serán categorizados en: camiones de 2 ejes y camiones de más de 2 ejes.

El resultado del catastro será entonces, la codificación de dichas rutas en las tarjetas "66666", para el modelo Saturn®, de la siguiente forma:

- Para cada tipo de vehículo, camión de 2 ejes y camión de más de 2 ejes, se generará una tarjeta "66666" independiente.
- Se cargará cada tarjeta "66666" a archivos de red *.dat* independientes.
- Para cada archivo *.dat* independiente se cargarán los flujos de camiones medidos, en unidades de veq/h, en la tarjeta de conteos "77777".
- Deberán generarse archivos distintos por periodo de modelación.
- Cada archivo de *red.dat* será sometido a análisis y codificación en el módulo SATNET de SATURN®, debiendo reportarse el archivo *.ufn* correspondiente para cada tipo de vehículo y periodo.

En resumen, para cada tipo de camión se deberá construir un archivo *red.dat* que contenga exclusivamente su tarjeta "66666" correspondiente, y además contenga en la tarjeta "77777" de conteos los volúmenes de flujo medido. Cada archivo *red.dat* debe ser acompañado por su archivo *.ufn* correspondiente.

El reporte de esta tarea consistirá en una memoria explicativa que dé cuenta del proceso de identificación de rutas representativas, del análisis de los flujos medidos, y el reporte en anexos digitales de los archivos correspondientes a la carga en SATURN según las exigencias antes señaladas.

#### 2.4.10 CALIBRACIÓN DEL MODELO DE ASIGNACIÓN DE VIAJES

En esta tarea se calibrarán las redes de modelación a ser utilizadas para capturar los efectos de reasignación de viajes producidos por los proyectos a especificar. Para esto el Consultor considerará, en primera instancia, las especificaciones del **Capítulo 10** de la **Referencia [1]**, en lo relativo a la calibración del modelo **SATURN®**. La calibración considerará, al menos, las subtareas que se describen a continuación.



Handwritten signature or initials.

Handwritten signature or initials.

Handwritten signature or initials.

#### 2.4.10.1 Calibración del Transporte Público y de los Camiones

En esta tarea se estimarán frecuencias por línea/servicio o ruta que permitan reproducir, con un adecuado nivel de ajuste, los flujos por arco y movimiento, para los modos de transporte público y vehículos de carga.

Para desarrollar esta tarea el Proponente debe considerar lo indicado en el punto 10.4.2.1 de la Referencia [1], en cuanto a los métodos recomendados.

El desarrollo de esta tarea incluye la codificación de las frecuencias calibradas en las tarjetas "66666" desarrolladas en la tarea 2.4.6, la codificación de nuevos archivos *.dat* y el procesamiento de dichos archivos mediante el módulo SATNET de SATURN®. Se mantiene el requerimiento de preparar archivos *.dat* y los archivos *.ufn* correspondientes para cada una de las compañías, de manera independiente. Lo anterior, no obstante que para el proceso de calibración de matrices se deben consolidar todas las rutas fijas en un único archivo *.dat* y *.ufn* por periodo.

Se deberá reportar, en el informe de avance correspondiente, el detalle del proceso de calibración, presentando gráficas de ajuste, tablas de análisis de indicadores (GEH de flujo medido y modelado), indicadores globales de ajuste ( $R^2$ , constante y pendiente de la recta de ajuste). En el anexo digital se deberán reportar las planillas empleadas para la síntesis de la información utilizada (conteos de calibración, información de frecuencias iniciales) para la aplicación de los métodos de optimización empleados. Además, se deberán incluir los archivos *.dat* y *.ufn* de cada ruta fija, por periodo, con las frecuencias óptimas debidamente incorporadas.

#### 2.4.10.2 Codificación Definitiva de las Redes de Modelación SATURN® de la Situación Actual

Como parte de esta tarea se especificarán las redes de modelación definitivas que serán utilizadas en la modelación de la Situación Actual, a partir de la definición preliminar de dichas redes de modelación y de la información recogida como parte del desarrollo del Estudio. Para estos efectos, se procesarán las mediciones de tránsito para obtener información representativa para las variables: flujo de saturación por pista, velocidades de flujo libre y conteos para la calibración de flujos asignables. También se consolidará en un único archivo *red.dat* la información de todas las rutas fijas antes construidas.

Se deben considerar los siguientes requerimientos específicos asociados a la codificación de las redes:

- Para aprovechar herramientas de análisis agregado de información de modelación que posee el Software SATURN®, se deberá codificar en la tarjeta "55555" de coordenadas de nodos, las correspondientes a la macrozonificación del estudio, definida en el punto 2.4.4 de las presentes bases. En los archivos de definición de las matrices a priori y definitivas, se deberá considerar también la definición de la macrozonificación.
- Para validar los niveles de servicio modelados para la red en la situación actual, se deberá realizar la codificación de rutas fijas ficticias en tarjetas "66666" especiales, que representarán los circuitos de medición de velocidad desarrollados en el punto 2.4.7.5. En dichas rutas ficticias se codificarán los tiempos de pasada promedio (puntos de chequeo o "timing points", según lo definido en la sección 6.9.4 y 6.9.5 del manual del software SATURN®) por hitos en cada uno de los circuitos. Lo anterior para todos los periodos de modelación.
- Para validar los niveles de carga en la red, se deberán incluir en los archivos *red.dat* de definición de las redes de situación actual definitivas, en particular en las tarjetas "77777" correspondientes, los conteos de calibración de flujo asignable, para todos los periodos.
- Se deberá reportar el detalle de la estimación de los siguientes parámetros de entrada al modelo, mediante la inclusión en el informe correspondiente de tablas para dichos efectos, así como mediante el reporte en los anexos digitales de las planillas detalladas empleadas:
  - Flujos de saturación por movimiento. Se deberán sintetizar los flujos de saturación mediante la metodología señalada en el Capítulo 4 de la **Referencia [21]**, comparando en aquellos casos que corresponda con los obtenidos en las mediciones realizadas en el punto 2.4.7.9 de estas bases.
  - Velocidades sin efecto intersección, por arco (*free flow speed*), la cual deberá estar en el rango de variabilidad medida en las mediciones realizadas en el punto 2.4.7.5 de estas bases. Especial atención deberá darse a la estimación de velocidades representativas para aquellos arcos en que no se realizaron mediciones.

### 2.4.10.3 Estimación de Matrices de Viajes y Calibración de Redes Año de Calibración

Esta tarea consiste en la estimación de matrices de viaje para vehículos asignables, mediante procedimientos o técnicas de síntesis de matrices y procedimientos matemáticos ad-hoc. El proceso parte con la construcción de matrices de viaje previas (matrices a-priori) que sirvan de punto de partida para el proceso de estimación y ajuste a conteos. Para dichos efectos, el Consultor deberá considerar aquellas matrices sintetizadas a partir de las encuestas de interceptación realizadas en el estudio, en los periodos definidos. Estas matrices podrán ser complementadas con información de las matrices estratégicas estimadas en el estudio de la **Referencia [11]**, según el nivel de poblamiento de las matrices a-priori logrado con las encuestas realizadas.

El Director del Estudio también podrá exigir la aplicación de técnicas de estimación de viajes generados/atraídos para zonas de origen y/o destino sin o con pobre información previa, y la aplicación de técnicas de distribución de tales viajes, como el método de Furness u otro de similar complejidad. Lo anterior, en la medida que dichos procedimientos permitan mejorar la matriz a priori como punto de partida para el proceso de ajuste a conteos.

Se exigirá en el reporte de esta tarea un análisis comentado respecto de la matriz a priori, que considere al menos el análisis de la distribución de sus distancias de viaje y la construcción de matrices macrozonales que permitan identificar los principales pares origen - destino (O-D) macrozonales. **Se evaluará positivamente la presentación en la Oferta Técnica de los elementos gráficos que utilizará el consultor para la mejor presentación del análisis comentado solicitado.**

Luego de la síntesis de la matriz a priori, se permitirá la utilización de técnicas de estimación de matrices de viaje a partir de conteos de flujo, como por ejemplo las basadas en maximización de la entropía (implementadas por ejemplo en SATURN®) y las fundamentadas en el método de Nielsen generalizado (implementadas por ejemplo en TransCAD®). Como parte de su Oferta Técnica, el **Proponente deberá presentar una propuesta metodológica en la que justifique el método y la herramienta a ser utilizados en esta tarea**, informando las ventajas y desventajas.

Una vez definidas las redes de modelación y obtenidas las matrices de viajes, como parte de la tarea se asignarán las matrices de viaje definitivas a las redes respectivas utilizando el modelo **SATURN®**. Este procedimiento se repetirá para los **cuatro periodos** definidos anteriormente. De esta manera, se obtendrán flujos sobre la red de modelación en los cuatro periodos indicados, en el **año de calibración**.

El reporte de la tarea de calibración deberá, al menos, incluir los siguientes aspectos:

- Indicadores de ajuste entre flujos observados y medidos para el transporte privado, en cada uno de los periodos calibrados.
- Indicadores de ajuste entre flujos observados y medidos para el transporte privado, sobre las líneas de pantalla definidas.
- Reporte de resultados de ajuste de tiempos de viaje en los "puntos de chequeo" o "timing points".
- Reporte de variación de viajes entre las matrices "a-priori" y "estimadas", para cada uno de los periodos, considerando las zonas y macrozonas definidas en el **punto 2.4.4**
- Reporte de variación de distribución de distancias de viaje entre las matrices "a-priori" y "estimadas", para cada uno de los periodos. Lo anterior se deberá realizar y reportar de acuerdo a lo mencionado en el punto 13.3.11, *Before and After Trip Length Distributions*, del manual de **SATURN®**, o un procedimiento equivalente.

Se deberán reportar en anexos digitales, todos los archivos del procedimiento de ajuste de matrices: planillas de cálculo de variables de entrada, planillas de cálculo de indicadores de ajuste, archivos de entrada y salida de cada iteración de los distintos módulos de SATURN® (o del programa que el Consultor emplee). Se permitirá solo la eliminación justificada de archivos que contengan códigos de programación sujetos a derechos de autor. El Consultor deberá considerar la inclusión en el reporte de la tarea de diccionarios que permitan identificar de manera inequívoca los distintos archivos que componen el anexo digital de esta tarea.

### 2.4.11 DIAGNÓSTICO DE LA OPERACIÓN E INFRAESTRUCTURA DE LOS POTENCIALES EJES DE PROYECTO

A partir de la información generada en todas las tareas anteriores, se hará un análisis integral y crítico del espacio público y la red vial (actual y proyectada) del Área de Estudio, específicamente en los ejes potenciales de intervención, reconociendo especialmente la tramificación preliminar establecida en el punto 2.3.9 de las presentes Bases de Licitación. En esta tarea el Consultor podrá proponer la modificación de los límites de tramos



ph.

x

Handwritten signature or initials.

predefinidos, o incluso la incorporación de nuevos tramos. La propuesta definitiva de tramos de análisis deberá ser aprobada por el Director del Estudio.

El diagnóstico estará basado principalmente en el juicio experto del Consultor, el conocimiento y entendimiento del Área de Estudio logrado en el desarrollo de las tareas anteriores del estudio, el aporte de actores locales que haya sido recogido, y análisis cualitativos y cuantitativos que puedan desarrollarse a partir de las variables medidas o recopiladas en tareas anteriores. Para sistematizar la tarea de diagnóstico, éste se deberá estructurar según las siguientes dimensiones:

**a. Diagnóstico de movilidad y fluidez:** Se deberá sistematizar el análisis crítico de las características y condicionantes de demanda y oferta de transporte, en relación con las dimensiones de movilidad y fluidez, de acuerdo a las definiciones de estos conceptos establecidas en el numeral 2.3.2 de la Actualización del Manual REDEVU (**Referencia [17]**) citada en el punto 2.3.1 de estas bases). En este sentido, se deberá abordar al menos el análisis de los siguientes aspectos:

- Demanda vehicular.
- Demanda de transporte público.
- Demanda peatonal y de modos no motorizados.

Interesará en esta dimensión que el consultor genere un diagnóstico que permita entender el patrón de desplazamientos de los distintos usuarios de los ejes potenciales del proyecto, en un enfoque multimodal.

**b. Diagnóstico de accesibilidad y conectividad:** se deberá sistematizar el análisis crítico de las vías en relación a las dimensiones de accesibilidad y conectividad, de acuerdo a las definiciones de estos conceptos establecidas en el punto 2.3.3 de la Actualización del Manual REDEVU (**Referencia [17]**). Lo anterior implica al menos el análisis de los siguientes aspectos:

- Oferta vial.
- Oferta de transporte público.
- Oferta de infraestructura peatonal y para modos no motorizados.
- Redes y continuidad.
- Accesibilidad universal.

**c. Diagnóstico de seguridad y confort:** se deberá sistematizar el análisis crítico de las vías en relación a las dimensiones de seguridad y confort, de acuerdo a las definiciones de estos conceptos establecidas en el punto 2.3.4 de la Actualización del Manual REDEVU (**Referencia [17]**). Lo anterior implica al menos el análisis de los siguientes aspectos:

- Seguridad vial.
- Seguridad ciudadana.
- Seguridad peatonal.
- Confort.

**d. Diagnóstico de estética y significado:** se deberá sistematizar la información y el análisis del Sistema Urbano y Ambiental de las vías en relación con las dimensiones de estética y significado, de acuerdo a las definiciones de estos conceptos, establecidas en el punto 2.3.4 de la Actualización del Manual REDEVU (**Referencia [18]**). 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 proporciones 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 que podrían ser intervenidas como parte de las alternativas de proyecto.
- **Sistema semiológico y patrimonial:** identificar 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 de las vías objeto de proyecto, como ferias, manifestaciones, celebraciones u otros eventos.



plb.

X

Signature

e. **Diagnóstico y análisis de condicionantes físicas y normativas.** Esta dimensión aportará el diagnóstico urbano del área de proyecto, considerando para ello la situación física y constructiva, como su función y valor dentro del eje, barrio o ciudad. Para ello, se deberá analizar y discutir las condicionantes físicas y normativas de los ejes en Estudio, a partir de la información registrada en el MSA para tales efectos.

Se evaluará positivamente en la Oferta Técnica la presentación de **ejemplos** de los elementos de apoyo mínimos que el Proponente utilizará para el enriquecimiento del Diagnóstico aquí solicitado, especialmente orientados a facilitar la representación de las dimensiones antes señaladas. Sin perjuicio de lo anterior, se exigirá la confección de al menos 1 plano de planta general de Diagnóstico y Condicionantes, en escala mínima 1:2000, de carácter esquemático, donde se puedan apreciar las principales conclusiones del diagnóstico elaborado.

El Diagnóstico será desarrollado de manera progresiva entre el segundo y tercer informe de avance del estudio. En el Informe de Avance N° 2, para su elaboración solo se tendrá a la vista los resultados de las mediciones de flujo, por lo tanto en la dimensión de movilidad y fluidez, solo considerará el análisis de dicha información. Con ocasión del Informe de Avance N°3, se complementará el Diagnóstico en la dimensión de movilidad y fluidez, y en la dimensión de accesibilidad y conectividad, con la definición y los resultados de las modelaciones de la Situación Base en los cortes temporales futuros, lo que permitirá incorporar al diagnóstico la condiciones operativas proyectadas para la red vial y los ejes potenciales de proyecto.

Se deberá presentar al Director del Estudio una versión preliminar del diagnóstico a lo más 30 días corridos luego de la aprobación del Informe de Avance N° 1, ocasión para la cual el Consultor deberá presentar la primera versión del plano de planta general de Diagnóstico y Condicionantes.

#### 2.4.12 **DEFINICIÓN CONCEPTUAL DE ALTERNATIVAS PRELIMINARES PARA EL MEJORAMIENTO DEL SISTEMA LINDEROS – AZOLAS Y SU CONEXIÓN AL CENTRO DE ARICA**

En esta tarea el Consultor presentará las ideas de alternativas de proyecto que serán objeto de análisis en el estudio, considerando la tramificación definitiva del sistema de ejes establecida en la tarea 2.4.11.

Es importante considerar que la especificación de alternativas se regirá según lo establecido en el **punto 6.3** de la **Referencia [1]**, donde se distingue entre acciones primarias y complementarias. Las **acciones primarias** son las que constituyen la esencia del proyecto, en cuanto determinan el carácter y magnitud de las obras a emprender, siendo las que dan origen a alternativas diferenciadas; mientras que las **acciones complementarias** son aquellas destinadas al tratamiento de conflictos locales o a corregir el efecto de alguna acción primaria para preservar un objetivo.

Así, se entenderá por alternativa preliminar a un conjunto específico de arcos viales, intersecciones y elementos asociados dentro del Área de Estudio, que constituyan una solución factible en el sentido físico y operacional. Para efectos de cuantificación, **se deberá considerar un máximo de 9 alternativas preliminares**, donde se deberá establecer en esta tarea la cantidad de alternativas que se propondrá para cada uno de los tramos definidos en la tramificación definitiva, no pudiendo el conjunto superar las 9 alternativas preliminares antes señaladas.

En esta tarea, en particular, la descripción de las alternativas deberá ser tal que, sin constituir prediseños, sirvan para que el Director del Estudio pueda comentar y observar la propuesta, permitiendo que sea modificada y/o complementada en sus alcances, previo al desarrollo de los prediseños en tareas posteriores. Así, se deberá reportar una descripción general de cada una, identificando el tipo de intervención que se propone realizar (aumento de capacidad, ensanches, apertura de tramos u otras), indicando la extensión, emplazamiento y características generales de los perfiles, apoyado en esquemas o diagramas que permitan la comprensión conceptual físico-operacional de las soluciones señaladas.

En esta tarea, el Consultor además deberá presentar propuestas conceptuales de diseño urbano-ambiental y de paisajismo, que contengan los criterios generales y elementos distintivos que serán aplicados para el anteproyecto definitivo. Concretamente, el Consultor deberá presentar, en el Informe de Avance correspondiente, un máximo de 3 alternativas conceptuales de diseño urbano y paisajismo, las cuales tomen en especial consideración las características climático-ambientales propias del área de estudio, que estén basadas en criterios de sustentabilidad ambiental y económica, y que incorporen la discusión de los antecedentes presentados por el Consultor en la tarea **2.4.1.2**.



pl.

\*

9  
pl.

Para facilitar la presentación y entendimiento de las alternativas planteadas, y asegurar su adecuación a la realidad de los ejes a intervenir, se deberán volcar y ejemplificar las propuestas en segmentos viales de una cuadra (100m aproximados) representativos de los tramos 1 y 2 antes señalados. Los segmentos viales a considerar deberán ser propuestos por el Consultor y aprobados por Director del Estudio previo al inicio del desarrollo de esta tarea.

Cada una de estas alternativas deberá ser presentada en una memoria comentada e ilustrada, y acompañada de un Plano de carácter esquemático-conceptual. En dicho plano, se deberán incluir los diseños conceptuales propuestos para los tramos 1 y 2, debiendo considerar al menos una representación sobre la cartografía base escala 1:2000, un perfil transversal tipo y bosquejos de vistas representativas.

#### 2.4.13 ACTUALIZACIÓN DEL MODELO DE SITUACIÓN ACTUAL (MSA)

Con el objetivo de apoyar el diagnóstico y la definición de las alternativas preliminares, en esta tarea se actualizará el **Modelo de Situación Actual (MSA)** para los ejes intervenidos en las alternativas preliminares, según la identificación conceptual de ellas realizada en la tarea 2.4.12. Constituirá una actualización, por cuanto se desarrollará a partir del MSA realizado en las **Referencias [11] y [12]**, citadas en el punto 2.3.1 de las presentes bases de licitación.

El Modelo de Situación Actual 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 1:2000, 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.

En cuanto a su contenido, el desarrollo de esta tarea comenzará por incorporar al MSA actualizado el Catastro Físico y Operativo del Área de Estudio, desarrollado en la tarea 2.4.3. Posteriormente, para los ejes intervenidos en las alternativas preliminares, se actualizará la **información catastral** del MSA de referencia, complementándose con nueva información que permita apoyar el Diagnóstico respecto a las distintas dimensiones que deben analizarse en él, según lo especificado en la tarea **2.4.11**. De esta forma, el MSA actualizado deberá contener la siguiente información, dispuesta en capas de información o en planos independientes:

- **Levantamiento topográfico** escala 1:2000. Éste corresponde a la base cartográfica proporcionada por el Director del Estudio. Adicionalmente, el Consultor deberá considerar la confección de perfiles tipo representativos para secciones características de los ejes de proyecto, medidos a huincha en terreno.
- **Monografía de pavimentación:** se deberá registrar el estado de conservación de pavimentos para los ejes de alternativas, en una categorización de 3 niveles, evaluados in situ por un especialista mediante auscultación visual.
- **Monografía de señalización y demarcación:** se registrará toda la señalización y demarcación existente en los ejes de proyecto, identificando su estado de conservación.
- **Monografía de instalaciones semafóricas:** se registrará la ubicación de la postación existente, lámparas, controladores y todos los elementos constitutivos de las intersecciones reguladas mediante semáforos. Adicionalmente, esta monografía debe contener la información del diseño de fases de los cruces.
- **Monografía de redes de servicios aéreos,** se registrará la ubicación de la postación y se categorizarán de líneas de tendido existente en los ejes de alternativas preliminares (baja, media y alta tensión), además de otros elementos relevantes como transformadores, estaciones u otros.
- **Monografía de redes de servicios húmedos:** se registrará la ubicación de cámaras y elementos principales del sistema de evacuación de aguas lluvias en los ejes de alternativas preliminares, elementos visibles del sistema de agua potable y alcantarillado.
- **Monografía de elementos de paisajismo, áreas verdes y espacios públicos:** que debe incluir la identificación de elementos de diseño urbano relevantes en los ejes de estudio. Además, se deberán identificar y caracterizar cualitativamente las áreas relevantes con áreas verdes y espacios públicos que existan en los ejes de proyecto.
- **Monografía de estructuras y obras de arte.** Se registrará la localización de toda estructura y obra de arte existente en los ejes de alternativas preliminares, con una descripción cualitativa del elemento, y un registro fotográfico que permita mostrar sus principales características.



PH.

A

Handwritten signature or initials.

- **Monografía de propiedades de borde de los ejes de proyecto.** Sobre la base de la cartografía de límites prediales y construcciones que facilitará el Director del Estudio, se deberá actualizar dicha cartografía para recoger cambios significativos en las características geométricas en el plano de las propiedades de borde de los ejes de proyecto (límites prediales, perímetros de construcciones). Además, incluirá la identificación de propiedades de más de 3 pisos, una clasificación simple de la materialidad de las construcciones y del tipo de agrupamiento predominante por sector o tramo. En esta monografía se deberá actualizar la ubicación de las líneas de cierre de propiedad de la cartografía de referencia. Finalmente, la monografía incluirá un registro de vistas y bordes de interés.

Adicionalmente, se debe complementar el MSA con la siguiente información catastral cualitativa, para permitir apoyar el diagnóstico en cuanto a las distintas dimensiones que en él deben analizarse, facilitando la caracterización integral de los ejes que constituyen las alternativas preliminares:

- **Monografía de circuitos peatonales.** En esta monografía se deberán identificar todos los puntos de cruce peatonal a lo largo de los ejes de alternativas preliminares, identificando además la existencia y estado de veredas. También será parte de la monografía un análisis e identificación de puntos informales de cruce que sean relevantes por su magnitud.
- **Monografía de restricciones normativas.** En esta monografía se debe volcar la información de normas urbanísticas relevantes establecidas en los instrumentos de planificación territorial para los ejes y las edificaciones de sus bordes, en las vías que conforman las alternativas preliminares. Principalmente, se deberán registrar en la monografía: franjas afectas a declaratoria de utilidad pública, áreas de riesgo y protección, usos de suelo, sistemas de agrupamiento, alturas máximas de edificación, requerimiento de antejardines, densidades máximas. También se incluirán la jerarquización de la red vial según el PRC, los perfiles viales normados en caso de existir, y la definición de Red Vial Básica.
- **Monografía de sistema semiológico y elementos patrimoniales.** En esta monografía se identificarán los barrios por donde transcurren los ejes de proyecto que conforman las alternativas preliminares, las propiedades de borde que tengan características relevantes en cuanto a patrimonio arquitectónico, cultural, u otro, sean oficiales o no. Se deberán identificar aquellas que estén afectas a algún tipo de regulación o normativa de protección patrimonial.
- **Monografía de usos y actividades.** En esta monografía se identificarán los usos existentes en las propiedades de borde de los ejes de alternativas preliminares, así como también la existencia o no de actividades cotidianas relevantes en el espacio público de los ejes de alternativas, distintos a la movilidad y desplazamiento, como por ejemplo ferias, colegios, culto, u otros. Estos usos relevantes deberán ser identificados y catastrados fotográficamente, para retratar y apoyar su descripción cualitativa. 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).
- **Monografía de factores ambientales:** en esta monografía se caracterizará cualitativamente los ejes de alternativas preliminares respecto de factores ambientales como ruido y vibraciones, situaciones puntuales o generales de contaminación (puntos de acopio de escombros y basuras), condiciones de iluminación, etc. Especial relevancia tiene la identificación de áreas de remediación por contaminación en la Ciudad de Arica.
- **Monografía de características del suelo:** en esta monografía se volcará la información de mecánicas de suelo extraídas de estudios anteriores, que permitan caracterizar las condiciones del suelo para los ejes de alternativas preliminares.

La actualización del MSA se realizará conforme a las especificaciones técnicas contenidas en el punto **2.3.5 del Anexo N° 1 del MESPIVU (Referencia [1])** citada en el punto 2.3.1 de estas bases).

La información del MSA actualizado será presentada en una memoria explicativa y en planos impresos a escala 1:2000, en el Informe de Avance correspondiente. Podrán condensarse distintas monografías en planos, en pos de disminuir la impresión de planos, siempre y cuando la información contenida en ellos mantenga condiciones de legibilidad y facilidad de interpretación mínima. Deberá acordarse con el Director del Estudio los planos mínimos a confeccionar según lo anterior.

#### 2.4.14 **DESARROLLO DE LOS PREDISEÑOS DE LAS ALTERNATIVAS PRELIMINARES**

Las alternativas preliminares definidas y aprobadas por el Director del Estudio con ocasión de la tarea **2.4.13** serán objeto de prediseño físico y operativo en la presente tarea.



plb.

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



Para el desarrollo de los prediseños de cada alternativa preliminar se considerarán los siguientes criterios:

- a. Los prediseños serán realizados a escala 1:2000, según las especificaciones de la **Referencia [1]** y su **Anexo N°1** en lo referido a proyectos de prediseño.
- b. Para cada alternativa preliminar se desarrollarán los siguientes planos:
  - Diseño geométrico a escala 1:2000.
  - Pavimentación a escala 1:2000.
  - Señalización, demarcación y operación a escala 1:2000.
  - Perfiles transversales tipo a escala 1:500.
  - Perfiles transversales en secciones singulares a escala 1:500.
  - Diseño urbano escala 1:2000.
  - Expropiaciones a escala 1:2000.
- c. 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 Anexo N°1 del MESPIVU y acorde a las especificaciones técnicas del REDEVU.
- d. Los prediseños serán efectuados en toda la plataforma pública de la vía principal<sup>7</sup>. Además, en las intersecciones con vías transversales, el prediseño incluirá 50 metros de cada vía transversal a cada lado del eje de la vía principal.
- e. Cuando existan restricciones altimétricas relevantes que afecten la definición en planta del proyecto, se deberán realizar mediciones puntuales para conocer la magnitud de la restricción física. Para estos efectos, se considerará como restricción altimétrica relevante, una diferencia de nivel de más de un metro, entre el elemento restrictivo y las calzadas aledañas.
- f. El desarrollo de los prediseños tendrá especial cuidado en facilitar la operación de los servicios de transporte público, cuando ello sea pertinente.
- g. En el desarrollo de los prediseños, los elementos de mayor restricción para efectos de proyectar vialidad (canales, estructuras, torres de alta tensión, etc.) deberán ser individualizados a través de mediciones en terreno, con el propósito de definir en planta con mayor precisión la ubicación de estos elementos.
- 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 1:2000 y deberá diferenciar entre el terreno propiamente tal y el volumen de construcción del predio afectado.
- i. Se realizará un análisis de justificación de semáforos en las intersecciones que son consideradas para prediseño.
- j. Los prediseños deben garantizar la continuidad de los desplazamientos asociados al sistema de actividades urbano, lo que se traduce en lo siguiente:
  - Cautelar la continuidad del tránsito peatonal en el área del proyecto.
  - Considerar el desplazamiento de los ciclistas.
  - Considerar la existencia de facilidades para discapacitados.
  - Resolver los conflictos entre flujos expresos y no expresos. Para ello se aplicarán los principios y criterios básicos de diseño definidos en el marco del estudio "Desarrollo, Análisis y Evaluación Proyectos Urbanos II Etapa" (**Referencia [25]**, citada en el punto 2.3.1 de estas bases).

#### 2.4.15 DEFINICIÓN Y MODELACIÓN DE LA SITUACIÓN BASE

En esta tarea se definirá la Situación Base del Área de Estudio, con el nivel de detalle necesario para modelar y evaluar las alternativas preliminares y el anteproyecto. Para estos efectos, el Consultor considerará las especificaciones del **Capítulo 10** de la **Referencia [1]**.

<sup>7</sup> La plataforma pública es la definida en los instrumentos de planificación correspondientes (PRC de Arica). Los prediseños se desarrollarán sobre la faja pública así definida, aun cuando puedan existir terrenos afectos a expropiación.

#### 2.4.15.1 Definición Conceptual de la Situación Base

Para la definición de la Situación Base, el Consultor analizará los antecedentes recopilados en la Tarea **2.4.1** de las presentes bases de licitación, relativos a planes y proyectos con alta factibilidad de materialización en el horizonte de evaluación de los proyectos a proponer por el estudio. Lo anterior permitirá definir su incorporación o no como condicionantes a la Situación Base en las redes de modelación.

Además, se deberán analizar los antecedentes relativos a proyectos de desarrollo inmobiliario, de comercio, servicios u otros destinos que pudieran tener un impacto significativo en la demanda en el Área de Estudio, recopilados como parte de la Tarea **2.4.1**. El Director del Estudio evaluará la necesidad de modificar las matrices de viajes calibradas a partir de los antecedentes anteriormente señalados, para ambos cortes temporales.

Las definiciones planteadas en este punto con respecto a la Situación Base deberán ser complementadas con las subtareas siguientes (codificación y modelación de la situación base), donde podrían identificarse medidas de bajo costo para la solución de problemas puntuales detectados en la operación de la red de Situación Base para ambos cortes temporales. Se deberá evaluar la localización y pertinencia de tales medidas con respecto a las alternativas preliminares y los anteproyectos para así conformar el conjunto de medidas asociadas a la Situación Base que deberán ser prediseñadas y valorizadas.

#### 2.4.15.2 Codificación de las Redes de Modelación de la Situación Base

Se codificarán aquí las redes de modelación de la Situación Base, según las especificaciones de **SATURN®** (en formato "inner"). Para ello se modificarán las redes de modelación definidas para la calibración de la Situación Actual y se incluirán en éstas los proyectos de la Situación Base identificados en el punto anterior.

#### 2.4.15.3 Proyección de la Demanda para el Año Base y el Corte Temporal Futuro

En esta tarea, el Consultor deberá estimar las tasas de crecimiento que empleará para la proyección de los flujos de vehículos de ruta fija y de vehículos asignables, para las modelaciones del **año base** y del **corte temporal futuro**. Dichas tasas deberán provenir del procesamiento de los escenarios de demanda proyectada estimados en las **Referencias [11]** y **[12]**.

La tarea implicará además la aplicación de las tasas señaladas tanto a los archivos de codificación de las rutas fijas en situación actual para proyectar su demanda, como también a las matrices de viaje calibradas. En base al análisis de los escenarios de demanda proyectada de las **Referencias [11]** y **[12]** y de la real ejecución de proyectos en el área de estudio, el Director del Estudio podrá exigir la modificación de las matrices proyectadas mediante tasas, para efectos de recoger mejor la materialización de proyectos que afecten significativamente la demanda en el área de estudio.

#### 2.4.15.4 Asignación Preliminar de Viajes a las Redes de Modelación de la Situación Base para el Año Base y el Corte Temporal Futuro

Obtenidas las matrices de viajes del año base y el corte temporal futuro, se asignarán aquí las matrices de viajes a las redes respectivas de la Situación Base utilizando el modelo **SATURN®**. Este procedimiento se repetirá para los **cuatro periodos** definidos y los **dos cortes temporales** (año base y corte temporal futuro). De esta manera, se obtendrán flujos *iniciales* sobre todos los arcos de las redes.

#### 2.4.15.5 Definición de Redes TRANSYT®

En esta tarea corresponderá la definición de las redes de modelación TRANSYT® que serán utilizadas para la optimización de las redes de semáforos y/o semáforos aislados existentes en el área de estudio, en la situación base en los **dos periodos** y **dos cortes temporales** a modelar para la evaluación de las alternativas preliminares. Los resultados de dicha optimización, en términos de las programaciones óptimas resultantes, serán posteriormente cargados al modelo SATURN® para ajustar la operación de nodos semaforizados a la demanda de flujos circulantes por arcos estimada por SATURN®. El anterior es un proceso iterativo complejo que no tiene soluciones únicas y se reconoce que puede introducir enorme variabilidad a los resultados de las modelaciones y estimaciones de consumos.

Interesará en esta tarea entonces, que el Consultor realice análisis que permitan asegurar la mayor consistencia posible entre los niveles de servicio estimados por ambos modelos para la misma demanda de flujos. Para ello, como parte de la tarea se realizará un chequeo de consistencia de la siguiente forma:



*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*

1. Se extraerán los flujos por arco, características topológicas, variables y parámetros de modelación del programa SATURN® para construir todas las redes TRANSYT® que sean definidas para cada periodo.
2. Se ejecutará el programa TRANSYT® en modalidad de simulación, para estimar los niveles de servicio (demoras y grados de saturación) por arco.
3. Se compararán los niveles de servicio estimados por TRANSYT® con aquellos estimados por SATURN® para los arcos equivalentes.

El ejercicio anterior mostrará la necesidad o no de introducir correcciones a la codificación TRANSYT® tal de ajustarse de la mejor forma posible al patrón de viajes y los niveles de servicio estimados por SATURN®. Solo cuando se haya demostrado un nivel de consistencia mínima, según un nivel de tolerancia que establecerá el Director del Estudio, podrá utilizarse el modelo TRANSYT® en modalidad de optimización.

El reporte de esta tarea consistirá entonces en el reporte completo de la definición de las redes TRANSYT®, del análisis de consistencia antes señalado en una memoria explicativa con todas las tablas, gráficos, figuras u otros elementos que el Consultor considere pertinentes. El reporte deberá considerar la inclusión de figuras detalladas con la topología de cada una de las redes TRANSYT® propuestas y reportar en anexos digitales del Informe de Avance correspondiente todos los archivos de entrada y salida de las modelaciones TRANSYT® para la iteración de análisis de consistencia antes señalada. Adicionalmente, se deberá incluir un diccionario que permita la relación de nodos entre las redes TRANSYT® y SATURN®.

#### 2.4.15.6 Optimización de Redes Semaforizadas en la Situación Base e Iteración TRANSYT® - SATURN®

Se procederá aquí a obtener programaciones óptimas para los semáforos de la Situación Base, utilizando para ello las redes TRANSYT® definidas en la subtarea anterior.

El proceso de optimización de la programación de semáforos deberá realizarse para los **dos periodos de análisis** definidos para la evaluación de alternativas preliminares, y para los **dos cortes temporales** (año base y corte temporal futuro).

Una vez definidas las programaciones óptimas de los semáforos en las redes de modelación, se procederá a realizar una nueva asignación de las matrices de viaje sobre la red vial, utilizando el modelo SATURN®. Este procedimiento de asignación y estimación de programaciones óptimas de los semáforos se repetirá, iterativamente, hasta obtener consistencia entre las programaciones y los flujos por arco, para **dos periodos de análisis** y los **dos cortes temporales**.

Así quedará determinada la asignación definitiva de viajes de la Situación Base del Área de Estudio, para los dos periodos y cortes temporales requeridos para el análisis de alternativas preliminares.

El reporte de esta tarea consistirá en una memoria explicativa con los criterios empleados para el control del procedimiento iterativo TRANSYT® - SATURN® y los principales resultados de la asignación de viajes definitiva para la Situación Base. Se deberá incluir en anexos digitales la totalidad de los archivos de entrada y salida de los modelos TRANSYT® y SATURN®.

#### 2.4.16 MODELACIÓN DE LA SITUACIÓN CON PROYECTO PARA ALTERNATIVAS PRELIMINARES

En esta tarea, con el propósito de estimar los beneficios que produce en el sistema de transporte una alternativa preliminar particular, el Consultor deberá codificar sobre las redes de modelación de Situación Base las características físicas y operacionales de la alternativa preliminar específica que se está evaluando (Situación con Proyecto). Luego, utilizando el modelo **SATURN®** se asignarán las matrices de viajes sobre la red vial de la Situación con Proyecto. Los flujos de camiones y de transporte público se modelarán como flujo fijo sobre la red vial.

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

Posteriormente se procederá a codificar las redes de semáforos de la Situación con Proyecto en el modelo TRANSYT®, con el propósito de optimizar la programación de los mismos. Una vez definidas las programaciones óptimas de los semáforos en la red de modelación de la Situación con Proyecto, se procederá a realizar una nueva asignación de las matrices de viaje sobre la red vial, utilizando el modelo **SATURN®**. Este procedimiento de asignación y



pl.

k

o by

estimación de programaciones óptimas de los semáforos se repetirá de manera iterativa, hasta alcanzar consistencia entre programaciones y flujos en arcos, para los **dos períodos de análisis** y para los **dos cortes temporales**. Así quedará definida la Situación con Proyecto de cada alternativa preliminar.

El análisis de los resultados de la modelación de transporte (asignación de viajes y optimización de redes semaforizadas) puede concluir en la conveniencia de modificar el prediseño original de alguna alternativa preliminar. En este caso, el Consultor -en acuerdo con el Director del Estudio- realizará las modificaciones requeridas al prediseño y repetirá las modelaciones de transporte, antes de proceder a la evaluación social de la alternativa modificada.

El reporte de la modelación de las alternativas preliminares incluirá un análisis de indicadores globales y específicos obtenidos a partir de las modelaciones realizadas, en el Informe de Avance correspondiente. Tales indicadores deberán permitir la caracterización de las ventajas operativas de cada alternativa. Por ejemplo, podrán considerarse indicadores como:

- Tiempos de viaje a nivel de red y entre pares O-D representativos, por tramos y longitudes completas de ejes objeto de mejoramiento, entre otros.
- Detenciones, longitudes de cola, demoras y otros indicadores de intersecciones.
- Capacidades de reserva, niveles de flujo, consumos de recursos u otros.

Adicionalmente, el reporte en anexos digitales debe considerar la inclusión de todos los archivos de entrada y salida a los modelos TRANSYT® y SATURN®.

#### **2.4.17 ESTIMACIÓN DE COSTOS DE LAS ALTERNATIVAS PRELIMINARES**

En la presente tarea se procederá a estimar los costos privados, sociales y valores residuales asociados a cada alternativa preliminar. Los criterios para la especificación y el nivel de detalle de los costos, corresponderán a los definidos en la **Referencia [1]** y su **Anexo N°1**, en lo que se refiere a proyectos de prediseño.

Se deberán considerar dentro de los costos todas las partidas, incluso aquéllas que, por el nivel de precisión de esta etapa de desarrollo del Estudio, no puedan ser detalladas. Dentro de los más relevantes, además de los costos de las obras civiles, se deben considerar los costos por cambios de servicios, identificando cuáles servicios serían modificados, estructuras u obras de artes necesarias, etc., contemplando además aquellos costos por gastos generales, utilidades, permisos u otros que deban ser incluidos para que la evaluación sea válida.

El reporte de esta tarea incluirá una memoria explicativa que incluya tablas resumen con los presupuestos agregados por las principales partidas y gráficas de incidencia de dichas partidas en el presupuesto global. En anexos digitales, se incluirán planillas de cálculo detalladas con la estimación de presupuestos para cada alternativa preliminar.

#### **2.4.18 EVALUACIÓN SOCIAL DE ALTERNATIVAS PRELIMINARES**

##### **2.4.18.1 Evaluación Económica**

A partir de los resultados de las modelaciones, el Consultor estimará los beneficios sociales (ahorros de tiempo de los usuarios, ahorros de recursos físicos, etc.) asociados a cada alternativa preliminar desarrollada, en los distintos tramos identificados para el sistema de ejes, considerando **dos períodos de análisis** (punta mañana y fuera de punta) y **dos cortes temporales** (año base y corte temporal futuro).

Los beneficios serán comparados con los costos estimados para cada alternativa, con el propósito de calcular los indicadores de rentabilidad social de cada alternativa preliminar: Valor Actualizado Neto (**VAN**) y Tasa Interna de Retorno (**TIR**) para un horizonte de 20 años, utilizando la tasa social de descuento vigente, estipulada por el Sistema Nacional de Inversiones del Ministerio de Desarrollo Social en su normativa.

En caso de que las alternativas preliminares consideren la incorporación de ciclovías en todos o algunos de los ejes de proyecto, se deberán estimar los beneficios sociales de dichas ciclovías según la Metodología definida en la **Referencia [5]**. Los beneficios y costos de las ciclovías serán así incluidas en la evaluación de la alternativa preliminar correspondiente.

##### **2.4.18.2 Evaluación Multicriterio y Análisis de Impactos**

En esta subtarea, se deberá desarrollar un análisis urbano-ambiental de cada alternativa preliminar que resulte socialmente rentable a partir del desarrollo de la subtarea 2.4.18.1. Para ello, deberá seguir los lineamientos establecidos en el Capítulo 14 del MESPIVU



PL

R

D. G.

(Referencia [1]). En particular, y tal como se establece en el MESPIVU, interesa reconocer explícitamente los impactos de cada alternativa preliminar en las dimensiones de **Población** y **Entorno**, analizando respecto de ellas las siguientes categorías de impactos:

- Población:
  - Salud
  - Seguridad
  - Actividades y Usos
- Entorno:
  - Espacios Públicos
  - Áreas Verdes
  - Áreas Naturales
  - Edificios Públicos y Patrimoniales
  - Edificación Privada

Una vez detectados los impactos por cada alternativa preliminar, se deberá sistematizar el análisis y evaluar la relevancia de cada impacto, a partir de una metodología que permita valorarlos y rankearlos, para finalmente comparar las distintas alternativas a partir de dicho análisis.

El proceso anterior permitirá aportar los antecedentes que hagan más integral el proceso de análisis y selección de la alternativa preliminar que será promovida a la etapa de anteproyecto. Para el desarrollo de lo anterior, **el Proponente deberá presentar en su Oferta Técnica la metodología que utilizará para el análisis de relevancia y la comparación de alternativas.**

De acuerdo con lo establecido en la **Referencia [1]** esta evaluación urbano-ambiental deberá desarrollarse solo para las alternativas que resulten socialmente rentables. En este sentido, en el reporte de esta subtarea en el Informe de Avance correspondiente se deberá incluir la evaluación urbano-ambiental solo para aquellas alternativas que sean socialmente rentables de acuerdo a los antecedentes con que se cuente al momento de la edición del informe en cuestión.

#### **2.4.18.3 Propuesta de Alternativas para el Desarrollo del Anteproyecto**

Sobre la base de los resultados de las evaluaciones realizadas en los puntos anteriores, y de acuerdo a los indicadores de rentabilidad, el análisis físico, operacional y urbano de cada alternativa preliminar, el Consultor propondrá las alternativas para el proyecto de Mejoramiento del Sistema de ejes Linderos – Azolas y su Conexión al Centro de Arica que debieran desarrollarse a nivel de anteproyecto en cada uno de los tramos identificados.

El Director del Estudio, recibiendo las opiniones y observaciones de las autoridades regionales y locales del sector transporte (ver punto 2.7.1 y 2.7.2 de estas bases técnicas), deberá aprobar la alternativa definitiva por tramo, con sus principales características físicas y operacionales, antes de continuar con el desarrollo del anteproyecto respectivo, el cual estará conformado por la alternativa seleccionada para cada tramo, configurando un único anteproyecto para el sistema de ejes completo.

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

El producto de esta tarea será una memoria que contendrá la propuesta del consultor, debidamente argumentada, como también un registro detallado del proceso de toma de decisiones, por lo tanto su reporte será progresivo entre los Informes de Avance N°3 y 4. En el Informe de Avance N° 3 el reporte constará de los resultados de las evaluaciones realizadas por el Consultor en las subtareas 2.4.18.1 y 2.4.18.2, y como reporte de la tarea 2.4.18.3 informará las propuestas que de ellas derive en cuanto a qué alternativas, según su evaluación particular, deberían ser promovidas a la etapa de Anteproyecto. En el Informe de Avance N°4, se reportará la tarea 2.4.18 completa con los resultados definitivos y validados para cada subtarea, e incluyendo en el reporte de la subtarea 2.4.18.3 una memoria del proceso de deliberación y toma de decisiones por parte del Director del Estudio y las autoridades regionales y locales que en él participen, registrando los planteamientos y las definiciones finales respecto del anteproyecto que deberá ser desarrollado en las tareas siguientes.



PLb.

X

9/4

## 2.4.19 ESTUDIOS DE BASE PARA LA DEFINICIÓN DEL ANTEPROYECTO

Solo una vez seleccionadas las alternativas a que alude el punto 2.4.18.3, será posible iniciar esta tarea. En esta tarea, el Consultor recolectará los antecedentes que se requieran para la definición de los anteproyectos de Mejoramiento del Sistema de ejes Linderos - Azolas y su Conexión al Centro de Arica, de acuerdo a la metodología propuesta. Los estudios de base considerarán, a lo menos, las siguientes subtareas:

### 2.4.19.1 Topografía

#### a) Levantamiento topográfico superficial

El Consultor desarrollará un levantamiento topográfico a nivel de ingeniería de detalle a escala 1:500, tomando en cuenta las condicionantes metodológicas establecidas para tal efecto (ver **Anexo N°1** de la **Referencia [1]**). El levantamiento topográfico deberá utilizar una nomenclatura compatible con la que utiliza el módulo **TOPODIVA** del programa **DIVA**.

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

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

Los trabajos topográficos de terreno -incluyendo la densidad y cualidades de los puntos a levantar- deben permitir generar un modelo digital en formato DWG concordante con las exigencias implícitas de un plano a escala 1:500.

#### b) Georreferenciación

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

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

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

#### c) Poligonal

Los vértices de la poligonal se materializarán con monolitos de hormigón o clavos hilti, con una placa metálica debidamente identificada, que especifique claramente las coordenadas planimétricas y altimétricas del vértice. La ubicación de los vértices debe permitir su permanencia en el tiempo. La precisión de los cierres de las poligonales será la establecida en la siguiente tabla (ver **numeral 2.3.6** del **Anexo N°1** de la **Referencia [1]**).

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

Medición	Tolerancia
Ángulos horizontales	$20\sqrt{n}$ cc con n = número de vértices
Distancias horizontales	1:40.000

Desniveles

$3\sqrt{K}$  cm, con **K** distancia nivelada en Km.

d) Puntos de Relleno

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

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

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

e) Puntos Singulares

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

La ligazón de estos puntos se efectuará con una serie de al menos 3 medidas en directa y 3 en tránsito, se generará un archivo con los códigos necesarios para la identificación de cada punto, según lo establece **Anexo N° 1 de la Referencia [1]**.

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

f) Entrega de Información Topográfica

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

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

#### 2.4.19.2 Mecánica de Suelos

Con el propósito de obtener la estratigrafía asociada a los anteproyectos, en esta subtarea, el Consultor deberá realizar estudios de mecánica de suelos para el diseño de pavimentos y estructuras a lo largo de la faja en que se desarrollará el anteproyecto, de acuerdo a los lineamientos establecidos en la **sección 9.2.2 de la Referencia [1]**.

Así, para el diseño de pavimentos nuevos o repavimentaciones, se deben realizar calicatas cada 500 m lineales de calzadas proyectadas con una profundidad de 1,5 metros. En el caso que se proyecte una estructura, será necesario efectuar al menos una calicata por componente fundada en el suelo (cepa, estribo, otro), que alcance al menos la profundidad de fundación estimada por el especialista, o un sondaje en el caso de no poder materializarse la exploración anterior por medio de calicatas, por necesidad de reconocer terreno bajo presencia de napa o de reconocer el perfil a una profundidad mayor a 8 metros.

Una vez realizadas las calicatas y sondajes, se deben desarrollar los ensayos de laboratorio especificados en el **punto 9.2.2.5 de la Referencia [1]**.

Se deberá reportar, en anexos del informe de avance correspondiente, el informe de suelo del laboratorio con sus perfiles estratigráficos por pozo y sondaje.

#### 2.4.19.3 Antecedentes Hidrológicos

El Consultor deberá recopilar información pluviométrica del Área de Estudio, proveniente de los registros históricos de las estaciones meteorológicas existentes en las proximidades del



plh.

Handwritten signatures and initials.

proyecto y del Plan Maestro de Aguas Lluvia de Arica.

#### **2.4.19.4 Monografías de Servicios**

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

En esta monografía se deberá considerar la revisión de las planchetas de los servicios respectivos.

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 sobre la topografía a escala 1:500, separando servicios aéreos y subterráneos.

#### **2.4.19.5 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 el anteproyecto. Ello permitirá evaluar la repavimentación de vías, cuando sea pertinente.

El Consultor deberá definir el índice de serviciabilidad de los pavimentos y estimar el grado de mantenimiento o reposición requeridos. Esta tarea debe presentarse a escala 1:500.

Deberá considerarse la utilización de instrumental especializado para la determinación de la rugosidad de los pavimentos en los ejes objeto de anteproyecto.

#### **2.4.19.6 Antecedentes Urbanos**

El Consultor deberá mejorar la profundidad de la información contenida en el MSA preliminar respecto de las características del entorno urbano en los ejes objeto de anteproyecto, usos de suelo, hitos urbanos y otros análogos, llevando dicha información a la topografía escala 1:500 y enfocándose en los ejes constituyentes del anteproyecto definitivo. Para la estimación de las expropiaciones, será necesario efectuar un catastro de aquellas propiedades que se verían afectadas por el anteproyecto, recopilando información que permita estimar su valor privado y social, de acuerdo a la metodología que se indica en la Referencia [1].

#### **2.4.19.7 Monografía de Semáforos**

Se actualizará aquí la monografía de instalaciones semaforicas realizada para el prediseño de alternativas preliminares en el contexto del MSA, volcando y actualizando la información sobre la topografía 1:500 desarrollada para el diseño del anteproyecto, de tal forma de mejorar la precisión en la ubicación de los elementos.

#### **2.4.19.8 Monografía de Señalización y Demarcación**

Se actualizará aquí la monografía de instalaciones señalización y demarcación realizada para el prediseño de alternativas preliminares en el contexto del MSA, volcando y actualizando la información sobre la topografía 1:500 desarrollada para el diseño del anteproyecto, de tal forma de mejorar la precisión en la ubicación de los elementos.

#### **2.4.19.9 Entrega de la Información Catastrada**

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

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



plb.

f  
9  
lp



Para efectos de la confección de los planos de monografía, podrán integrarse monografías de especialidades complementarias en planos únicos, siempre que se mantenga la legibilidad de la información representada. El Director del Estudio deberá aprobar la confección integrada de monografías.

#### **2.4.20 DESARROLLO DEL ANTEPROYECTO DE MEJORAMIENTO DEL SISTEMA LINDEROS - AZOLAS Y CONEXIÓN AL CENTRO DE ARICA**

En esta tarea se desarrollará el diseño a nivel de anteproyecto para la alternativa definitiva elegida previamente de acuerdo a lo indicado en el punto 2.4.18.3 de las presentes bases.

El anteproyecto deberá comprender la solución física y operacional detallada según las recomendaciones de las **Referencia [1]**. Este nivel de anteproyecto implica la definición de las obras involucradas, con un detalle suficiente para estimar los costos del proyecto con un margen de error no superior al 10% del valor total<sup>8</sup>.

Por otra parte, la representación gráfica del anteproyecto deberá ceñirse a lo especificado en la **Referencia [1]** y su **Anexo N°1**.

##### **2.4.20.1 Composición Detallada de Componentes Viales Urbanas del Anteproyecto**

En esta tarea, previa al diseño de especialidades del anteproyecto, el Consultor preparará una memoria de composición de los ejes viales urbanos que serán objeto de intervención en el anteproyecto.

En esta memoria se plasmarán los conceptos y criterios generales que primarán en el diseño de la solución definitiva, siguiendo los lineamientos establecidos en la **Sección 7.1.3 de la Referencia [1]** apoyada en elementos como bosquejos, perfiles transversales tipos, vistas representativas en tramos del sistema de ejes, u otras herramientas de representación que el Consultor considere apropiadas.

Se definirá aquí la disposición y los anchos preferentes de unidades, fajas, dispositivos y elementos constituyentes del proyecto en sus tramos o segmentos, lo que guiará después el proceso detallado de diseño por especialidad.

El producto de esta tarea será una memoria explicativa que deberá ser entregada, en una versión preliminar, a más tardar, 30 días corridos después de la aprobación del Informe de Avance N° 3. La versión definitiva del reporte de la tarea será incluida en el Informe de Avance N° 4.

##### **2.4.20.2 Microsimulación del Anteproyecto**

En esta tarea se microsimulará el anteproyecto a partir de los prediseños de las alternativas seleccionadas por tramo.

Para la microsimulación se utilizará el programa Aimsun NG®, se considerarán los tres periodos punta definidos: **punta mañana, punta mediodía y punta tarde**, y se modelará el corte temporal futuro. En cuanto a la construcción de redes, se deberá considerar la representación detallada respecto de las características físicas y operativas del anteproyecto según los prediseños seleccionados (que será la información disponible al momento de la construcción de estas redes de microsimulación). Para la mejor representatividad de los modelos respecto de la realidad local, específicamente respecto de parámetros de entrada globales o específicos para secciones y vehículos, se deberá considerar la utilización de valores ajustados en otras aplicaciones nacionales del software considerado, o una calibración específica para la aplicación en este Estudio.

La demanda de flujo deberá ingresarse diferenciada por modo. Para el caso del transporte público mayor, deberá ingresarse como **Líneas de Transporte Público** para dichos servicios. La demanda deberá ser sintetizada a partir de la información de flujos asignados en el modelo SATURN®, en la modelación de las alternativas preliminares, específicamente respecto de aquellas alternativas seleccionadas (por tramo) para desarrollar a nivel de anteproyecto.

Dado que la microsimulación se utilizará para verificar los diseños físicos y operacionales del anteproyecto, deberá ser entregada al Director del Estudio, a más tardar a los 30 días corridos desde la aprobación del Informe de Avance N° 3. Esto para permitir realizar correcciones al diseño del anteproyecto de manera oportuna. Dicha entrega solo considerará la microsimulación del periodo punta mañana en el corte temporal futuro. Lo anterior, dado

<sup>8</sup> La cuantificación de los costos de inversión utilizará precios unitarios válidos para la ciudad de Arica.



plh.

f

Handwritten signature or initials.

que al nivel de desarrollo del estudio solo se contará con modelaciones SATURN® para los periodos fuera de punta y punta mañana a nivel de alternativas preliminares.

No obstante lo anterior, en la entrega del Informe de Avance correspondiente, se deberá incluir la microsimulación del diseño definitivo del anteproyecto en los tres periodos punta, punta mañana, punta medio día y punta tarde, realizando para ello los ajustes que resulten pertinentes de incluir a la versión preliminar de la microsimulación producto de la interacción con el diseño.

#### 2.4.20.3 Diseño Geométrico

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

El Director del Estudio deberá aprobar el diseño geométrico y operacional definitivo del anteproyecto, antes de continuar con las siguientes tareas relacionadas con dicho anteproyecto.

Para el diseño geométrico definitivo del anteproyecto, el Consultor entregará en el Informe de Avance respectivo y en el Informe Final, una memoria de cálculo que identificará los criterios, parámetros, fórmulas de cálculo y en general toda la información relevante que permita verificar la idoneidad y cumplimiento normativo del diseño geométrico desarrollado. La memoria anterior deberá ser acompañada de los siguientes planos:

- **Planos de planta de diseño geométrico escala 1:500**, que describirán en detalle las características del diseño geométrico definitivo del anteproyecto.
- **Planos de diseño en elevación**, Perfiles transversales a escala 1:200 horizontal y vertical 1:50, cada 20 m. Perfiles longitudinales a escala horizontal 1:500 y vertical 1:50.

#### 2.4.20.4 Proyecto de Señalización, Demarcación y Sistemas de Control de Tráfico asociado al anteproyecto

Aquí se desarrollará el proyecto de señalización y demarcación, así como el proyecto de semaforización para cada anteproyecto. Se deberá considerar dentro de los proyectos de semaforización, la conexión de los controladores existentes (en caso de no estar proyectada su integración) y proyectados al futuro sistema de control central de la UOCT de Arica. Además, se deberán analizar como parte del sistema de control de tráfico elementos complementarios como por ejemplo dispositivos de conteo para control dinámico, paneles de mensajería variable, cámaras de CCTV, unidades UPS y GPS, entre otros. El Consultor entregará en el Informe de Avance respectivo y en el Informe Final, una memoria que identificará los criterios de diseño, detalles del sistema de control de semáforos, sincronismos. Debe ser acompañada por la siguiente documentación:

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

#### 2.4.20.5 Proyecto de Modificación de Servicios

Luego de analizar las monografías de servicios y en caso 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 anteproyecto en la plataforma pública.

El Consultor entregará en el Informe de Avance respectivo y en el Informe Final, 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. Debe ser acompañada por los planos de proyectos de modificación de servicios a escala 1:500, desarrollados sobre la topografía del Estudio.

#### 2.4.20.6 Proyecto de Saneamiento

Aquí se desarrollará el proyecto de evacuación de aguas lluvia para el anteproyecto, el cual debe ser coherente con los Planes Maestros de Aguas Lluvia de Arica.

El Consultor entregará en el Informe de Avance correspondiente y en el Informe Final, 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



ffh.

f

ffh.

la plataforma pública. Debe ser acompañada por los planos de proyecto de saneamiento, escala 1:500.

#### **2.4.20.7 Proyecto de Expropiaciones**

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

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

#### **2.4.20.8 Diseño de Firmes y Pavimentos**

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

Los diseños de firmes y pavimentos se realizarán de acuerdo al Código de Normas y Especificaciones Técnicas de Obras de Pavimentación del SERVIU.

El Consultor entregará en el Informe de Avance correspondiente y en el Informe Final, una memoria de cálculo que identificará los criterios y resultados del diseño de pavimentos en hormigón y asfalto. Debe ser acompañada por planos de pavimentación, que contengan el diseño en planta a escala 1:500 y perfiles transversales tipo a escala 1:200 en horizontal y 1:50 en vertical, con la estructura de pavimentos para cada tramo homogéneo en que se segmente el anteproyecto.

#### **2.4.20.9 Proyecto de Estructuras**

Se desarrollarán todos los proyectos de estructuras requeridos en el anteproyecto, basándose en las especificaciones del **punto 12.4.7 de la Referencia [1]**.

El Consultor entregará en el Informe de Avance correspondiente y en el Informe Final, una memoria de cálculo firmada por un especialista en esta materia, que identifique las consideraciones generales, criterios y resultados del diseño de elementos estructurales.

El desarrollo de esta tarea debe ser acompañada por los planos de diseño de elementos estructurales a escala 1:500.

#### **2.4.20.10 Proyecto de urbanismo, paisajismo y ambiente**

En esta tarea se desarrollará el proyecto de urbanismo, paisajismo y ambiente para el Anteproyecto. Para ello, el Consultor entregará, en el Informe de Avance correspondiente y en el Informe Final, una memoria que identificará las características de las interferencias urbanas (intrusión visual, ruidos u otras identificadas), y definirá las obras asociadas al diseño urbano, de paisajismo y ambiental propuesto para el anteproyecto, que minimizarán, mitigarán o compensarán dichas interferencias urbanas ocasionadas por el Anteproyecto o bien que éste vendrá a mejorar respecto de su situación o línea base.

En la memoria descriptiva de este proyecto, se deberán detallar los criterios y particularidades de la propuesta y las obras, el tratamiento de zonas puntuales como áreas verdes y plazas, los elementos de mobiliario preferentes, criterios para cumplir exigencias de accesibilidad universal, y todos aquellos aspectos que, con un nivel de detalle de anteproyecto, permitan interpretar la propuesta y sentar las bases del diseño urbano para la etapa de ingeniería de detalles.

En línea con lo anterior, y para plasmar cómo el Anteproyecto propuesto se integra armónicamente a su entorno urbano, el Consultor deberá exponer en la memoria (de forma comprensiva y considerando elementos ilustrativos de apoyo), cómo se resuelve la integración de los espacios públicos, hitos y/o usos urbanos relevantes o significativos (edificaciones patrimoniales, actividades significativas de tipo comercial, de esparcimiento, ocio u otros, etc., según lo identificado en el diagnóstico), los circuitos peatonales y las áreas verdes existentes y/o propuestos. Lo anterior, en referencia principalmente a los ejes de anteproyecto, pero también se deberá abordar cómo se integran a los sistemas de escala macrozonal o urbana en que se encuentran inmersos.

Finalmente, la memoria deberá ser acompañada por el plano de diseño urbano y paisajismo a escala 1:500.



plb.

f

Handwritten signature or initials.

#### 2.4.20.11 Proyecto de iluminación

Coherente con la propuesta de diseño urbano desarrollada en el punto 2.4.20.10 anterior, el Consultor deberá desarrollar un proyecto de iluminación, el cual debe ser coherente con los fines que persiguen las obras definidas en el Anteproyecto. El diseño deberá tener en consideración los lineamientos vigentes en cuanto a eficiencia energética y sustentabilidad económica para la propuesta.

Como parte del proyecto de iluminación se desarrollará la cubicación de las obras y una estimación del presupuesto. El plano asociado a esta tarea deberá ser a escala 1:500, y dependiendo de su complejidad, podrá ser presentado de manera consolidada con el plano de diseño urbano establecido en el punto 2.4.20.10, lo cual deberá ser aprobado por el Director del Estudio, resguardando la legibilidad de la información contenida y su facilidad de interpretación.

#### 2.4.20.12 Plano y Memoria de Accesibilidad

El Consultor deberá desarrollar un plano y memoria de accesibilidad para el anteproyecto definitivo, en conformidad con la Ordenanza General de Urbanismo y Construcción. El plano de accesibilidad graficará en el anteproyecto la "ruta accesible" dando cumplimiento a las normas de accesibilidad universal. Dicho plano se realizara en escala 1:500 considerando los distintos proyectos complementarios (especialidades).

La Planta de Accesibilidad, graficará a escala el trazado de la ruta accesible, el que deberá indicar la posición y dimensión de la siguiente información: ruta accesible, resaltada en contraste, incorporando los radios de giro, el tipo de pavimentos, huella podotáctil (si hubiera), y en general todos los elementos, tanto existentes como proyectados que estarán finalmente en el espacio peatonal, tales como, iluminación, tirantes, árboles, grifos, mobiliario urbano, quioscos, postes, etc.; con la finalidad de asegurar que la ruta accesible esté realmente libre de obstáculos.

La memoria de accesibilidad consistirá en un documento que describirá el itinerario de la "ruta accesible", dando a conocer el cumplimiento de las disposiciones de accesibilidad universal vigentes.

#### 2.4.20.13 Cubicaciones de Obras y Montos de Inversión

Se realizará una completa cubicación de los costos de todos los elementos y obras identificados en el anteproyecto y en la Situación Base, así como la cuantificación de los montos de inversión privada, social y residual de dichas obras y elementos. Se deberán entregar los siguientes documentos:

- a. **Cuadros de Cubicaciones**, que identifican las partidas de obras y las valorizan económicamente.
- b. **Memorias de Cubicaciones**, que detalla la forma de cálculo de las cubicaciones anteriores.

Los criterios a seguir y el nivel de detalle de los costos, corresponderán a los definidos en la Referencia [1] y su Anexo N°1.

#### 2.4.21 MODELACIÓN DE ASIGNACIÓN DE VIAJES EN SITUACIÓN CON PROYECTO (ANTEPROYECTO)

En esta tarea, se deberá codificar la configuración física y operativa definitiva del anteproyecto, para luego asignar las matrices de viaje correspondientes a la demanda de viajes de vehículos asignables para los dos cortes temporales (año base y corte temporal futuro), de tal manera de obtener los consumos de recursos físicos que permitirán desarrollar la evaluación social definitiva del anteproyecto.

El Consultor deberá considerar la modelación conjunta de los tramos 1 y 2. El tramo N°3 será modelado de manera incremental sobre la red de modelación de situación con proyecto para los tramos 1 y 2.

Con este propósito, el Consultor deberá realizar los ajustes a las redes de modelación preliminares para representar el diseño definitivo del anteproyecto para los periodos de la evaluación preliminar (punta mañana y fuera de punta), y preparar las redes en los periodos que no han sido desarrollados aún (punta mediodía y punta tarde). Luego, utilizando el modelo **SATURN®** se asignarán las matrices de viajes sobre la red de modelación del anteproyecto. Eventualmente, dependiendo del diseño operativo definitivo del anteproyecto,



*Handwritten signature*

*Handwritten signature*

*Handwritten signature*

será necesario modificar la codificación de recorridos de ruta fija en las tarjetas 6666 correspondientes.

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

El reporte de esta tarea incluirá un análisis comentado de los resultados de la asignación de viajes para los distintos periodos modelados para el anteproyecto, incluyendo un análisis de variables las siguientes variables: flujos asignados, velocidades operativas, grados de saturación y capacidades de reserva.

## **2.4.22 EVALUACIÓN SOCIAL DEFINITIVA DEL ANTEPROYECTO**

### **2.4.22.1 Evaluación Económica Definitiva del Anteproyecto**

En esta tarea se realizará la evaluación económica definitiva del anteproyecto desarrollado. Para estos efectos se utilizará la metodología de evaluación definida en la **Parte III** de la **Referencia [1]**, los **dos cortes temporales** y los **cuatro períodos de análisis** definidos.

A partir de los resultados de las modelaciones resultantes de la tarea anterior, el Consultor estimará los beneficios sociales (ahorros de tiempo de los usuarios, ahorros de recursos físicos) asociados al anteproyecto.

En caso que el anteproyecto incluya ciclovías, se deberá aquí desarrollar la estimación de beneficios sociales de las ciclovías proyectadas, según la metodología establecida en la **Referencia [5]**.

Se deberá también incluir el análisis de los beneficios sociales por disminución de la accidentabilidad en los ejes de proyecto, de acuerdo a lo establecido en la Metodología para la Evaluación Social de la Reducción de Accidentes Urbanos, **Referencia [28]**.

Tales beneficios serán comparados con los costos estimados, con el propósito de calcular los indicadores de rentabilidad social del anteproyecto: Valor Actualizado Neto (**VAN**) y Tasa Interna de Retorno (**TIR**) para un horizonte de 20 años, utilizando la tasa social de descuento vigente, estipulada por el Sistema Nacional de Inversiones del Ministerio de Desarrollo Social en su normativa.

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

Finalmente, del análisis económico del anteproyecto, deberá realizarse un análisis de rentabilidad de forma separada para el mejoramiento de los distintos tramos de ejes considerados en este Estudio, para poder definir una priorización entre ellos.

### **2.4.22.2 Evaluación Multicriterio y Análisis de Impactos del Anteproyecto Definitivo**

En esta subtarea, se deberá actualizar el análisis urbano-ambiental desarrollado en la tarea 2.4.18.2, considerando ahora el Anteproyecto en su extensión y diseño definitivo y con los antecedentes más detallados recopilados en las tareas propias de su desarrollo, como por ejemplo, la topografía escala 1:500, el diseño urbano, paisajismo y de expropiaciones definitivo, entre otros.

La subtarea incluirá el análisis, valoración y ranqueo de los impactos del Anteproyecto, para las dimensiones de **Población y Entorno** y las categorías de impactos señalados en la subtarea 2.4.18.2, **utilizando la metodología que para tales efectos el Proponente presente en su Oferta Técnica**.

## **2.5 EQUIPO DE TRABAJO PARA EL DESARROLLO DEL ESTUDIO**

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

- Diseño vial urbano
- Urbanismo y diseño arquitectónico en proyectos viales urbanos.
- Diseño de puentes.



ph.

f

ly.

- Diseño de pavimentos.
- Diseño de proyectos de semaforización.
- Diseño de proyectos de iluminación vial.
- Diseño de proyectos de servicios y modificación de redes.
- Modelación de asignación de viajes.
- Modelación de redes de semáforos.
- Microsimulación de proyectos viales.
- Evaluación social de proyectos de transporte urbano.
- Participación ciudadana.

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

## 2.6 ENTREGA DE INFORMES

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

**A. Informe de Avance N° 1 (Plazo a definir por el consultor): 25% del precio del contrato.**

El oferente deberá señalar en el **Anexo 7** de las Bases Administrativas la duración del presente informe, considerando el plazo máximo de ejecución especificado en el punto 1.7 de estas bases. Dicho informe iniciará con la fecha de inicio del plazo de ejecución del estudio y, deberá comprender las siguientes tareas:

- 2.4.1 Recopilación de Antecedentes.
- 2.4.2 Visita a Terreno Inicial.
- 2.4.3 Catastro Físico y Operativo del Área de Estudio.
- 2.4.4 Definición de la Zonificación y Macrozonificación para el Área de Estudio.
- 2.4.5 Definición Topológica Preliminar de las Redes Viales de Modelación para el Estudio.
- 2.4.6 Catastro de Transporte Público.
- 2.4.7 Mediciones de Tránsito (se excluye el reporte de la tarea 2.4.7.7, Mediciones de Flujo peatonal, las cuales serán desarrolladas y reportadas en el Informe de Avance N°4)
- 2.4.8 Encuestas de Interceptación a Vehículos de Transporte Privado.

**B. Informe de Avance N° 2 (Plazo a definir por el consultor): 20% del precio del contrato.**

El oferente deberá señalar en el Anexo 7 de las Bases Administrativas la duración del presente informe, considerando el plazo máximo de ejecución especificado en el punto 1.7 de estas bases. Dicho informe iniciará a contar del día siguiente hábil de la comunicación en virtud de la cual el Director del Estudio da inicio a este informe y, deberá comprender:

- 2.4.9 Catastro de Rutas y Actividad de Transporte de Carga.
- 2.4.10 Calibración del Modelo de Asignación de Viajes.
- 2.4.11 Diagnóstico de la Operación e Infraestructura de los Potenciales Ejes de Proyecto (reporte excluye antecedentes de modelaciones de Situación Base).
- 2.4.12 Definición Conceptual de Alternativas Preliminares Para el Mejoramiento del Sistema Linderos - Azolas y su Conexión al Centro de Arica.
- 2.4.13 Actualización del Modelo de Situación Actual (MSA).
- 2.4.15 Definición y Modelación de la Situación Base (reporte solo incluye Tarea 2.4.15.1, definición conceptual de la Situación Base).

**C. Informe de Avance N° 3 (Plazo a definir por el consultor): 20% del precio del contrato.**

El oferente deberá señalar en el Anexo 7 de las Bases Administrativas la duración del presente informe, considerando el plazo máximo de ejecución especificado en el punto 1.7 de estas bases. Dicho informe iniciará a contar del día siguiente hábil de la comunicación en virtud de la cual el Director del Estudio da inicio a este informe y, deberá comprender:

- 2.4.11 Diagnóstico de la Operación e Infraestructura de los Potenciales Ejes de Proyecto (reporte incluye resultados de modelaciones de Situación Base).
- 2.4.14 Desarrollo de los Prediseños de las Alternativas Preliminares.
- 2.4.15 Definición y Modelación de la Situación Base.



plb.

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

- 2.4.16 Modelación de la Situación con Proyecto para Alternativas Preliminares.
- 2.4.17 Estimación de Costos de las Alternativas Preliminares.
- 2.4.18 Evaluación Social de Alternativas Preliminares (reporte completo de las subtareas 2.4.18.1 y 2.4.18.2 y reporte preliminar de la subtarea 2.4.18.3).

**C. Informe de Avance N° 4 (Plazo a definir por el consultor): 25% del precio del contrato.**

El oferente deberá señalar en el Anexo 7 de las Bases Administrativas la duración del presente informe, considerando el plazo máximo de ejecución especificado en el punto 1.7 de estas bases. Dicho informe iniciará a contar del día siguiente hábil de la comunicación en virtud de la cual el Director del Estudio da inicio a este informe y, deberá comprender:

- 2.4.7 Mediciones de Tránsito (reporte de la tarea 2.4.7.7, Mediciones de Flujo Peatonal).
- 2.4.18 Evaluación Social de Alternativas Preliminares (reporte completo de todas las subtareas).
- 2.4.19 Estudios de Base Para la Definición del Anteproyecto.
- 2.4.20 Desarrollo del Anteproyecto de Mejoramiento Del Sistema Linderos – Azolas y Conexión al Centro de Arica.
- 2.4.21 Modelación de la Asignación de Viajes en Situación con Proyecto (Anteproyecto).
- 2.4.22 Evaluación Social Definitiva del Anteproyecto.

**D. Informe Final (Plazo a definir por el consultor): 10% del precio del contrato.**

El oferente deberá señalar en el Anexo 7 de las Bases Administrativas la duración del presente informe, considerando el plazo máximo de ejecución especificado en el punto 1.7 de estas bases. Dicho informe iniciará a contar del día siguiente hábil de la comunicación en virtud de la cual el Director del Estudio da inicio a este informe, de conformidad con lo que establece el punto 3.6.3.2 de las bases administrativas, el Consultor deberá entregar el informe final, el cual deberá necesariamente incluir la totalidad de las tareas comprometidas y los proyectos definitivos con todas las observaciones subsanadas y, presentarse en la forma que dispongan estas bases de licitación.

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

No obstante lo indicado anteriormente, durante el desarrollo de cada informe, el Consultor deberá emitir reportes de avance. El contenido de éstos y la periodicidad con que se presenten serán acordados con el Director del Estudio. Cada reporte será formalizado a través de una minuta técnica.

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

### **2.7.1 Resultados parciales del Estudio y visitas a terreno**

Con relación al punto 3.6.3.1 de las bases administrativas y durante el desarrollo del Estudio, el Consultor realizará reuniones (máximo 5) 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, cuyos análisis y resultados se encuentran en la ruta crítica del desarrollo del Estudio y que sean de interés para todos los invitados. La calendarización de estas reuniones y los temas a ser presentados, deberán ser aprobados por el Director del Estudio.

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

Cada reunión tendrá una duración máxima de 4 horas y contemplará la participación de 15 a 20 invitados. La convocatoria será responsabilidad del Director del Estudio, en tanto el Consultor deberá encargarse de proveer, con los costos que ello implique: el salón en que se realizará la reunión, los servicios complementarios, que permitan un desarrollo del trabajo, el material de apoyo y los equipos audiovisuales para su realización.



*Alb.*

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*

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

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

El Consultor deberá entregar minutas técnicas cuando ello sea requerido por el Director del Estudio. Tales minutas cumplirán el propósito de que el Director del Estudio pueda revisar el estado de avance de alguna de las tareas o de algunas de las fases del Estudio. El contenido y la fecha de entrega de dichas minutas, serán acordadas, oportunamente, con el Director del Estudio.

### **2.7.2 Participación Ciudadana Temprana**

El Consultor deberá considerar durante el desarrollo del presente Estudio, la realización de un programa de presentaciones orientadas a organismos de la sociedad civil. En particular, el Consultor deberá identificar a los organismos territoriales (juntas de vecinos y otros) y funcionales (grupos y organizaciones ciudadanas) presentes en el Área de Estudio, de manera de concertar reuniones con ellos. El proceso de la participación ciudadana es de índole consultivo no vinculante y requiere de la consideración de profesionales especializados para su desarrollo. Se considera necesario realizar como máximo 4 reuniones de participación ciudadana, acotando el número de representantes locales a 30 personas. La calendarización de las reuniones y sus alcances, deberán ser aprobados por el Director del Estudio, y serán coordinadas en conjunto con la Ilustre Municipalidad de Arica. El Consultor deberá considerar el desarrollo de una metodología específica para el desarrollo de esta tarea, la cual deberá estar alineada con los requerimientos del Instructivo Presidencial N° 007, del 06/08/2014. El Consultor deberá sistematizar los resultados de la participación ciudadana levantando un acta de cada sesión, identificando claramente los participantes en cada uno de los encuentros, sus intervenciones, temas en discusión, conclusiones generales y específicas surgidas de estos encuentros.

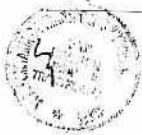
Deberá considerarse que estas reuniones se realizarán en la comuna de Arica y que el Consultor será responsable de todos los aspectos logísticos referidos a la organización de las mismas. En particular, cada reunión de presentación tendrá una duración máxima de 4 horas y contemplará la participación aproximada de 30 invitados. El Consultor deberá encargarse de proveer el Salón o Sala de Reunión donde se desarrollará la actividad, el material de apoyo que sea requerido, servicios complementarios y los equipos audiovisuales que aseguren una adecuada presentación.

### **2.7.3 Medios de Difusión Multimediales Complementarios al Informe Final del Estudio**

El Consultor deberá preparar la exposición gráfica computacional a que se refiere el punto 3.6.3.4 de las Bases Administrativas, considerando, al menos, 30 layers para ser ejecutada en un computador personal (PC) estándar, en un medio visual (Power Point u otro software que el Director del Estudio autorice), que permita explicar el proyecto y sus detalles técnicos más importantes.

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

1. Se entregará el video final en resolución de 720p y 480p a 30 fps en formato m800.
2. El video deberá incluir una introducción con título y logos del Programa de Vialidad Urbana (SECTRA) y la Subsecretaría de Transportes.
3. Se debe 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 8m de altura con el fin de visualizar los detalles del proyecto.
5. La velocidad de desplazamiento de cámara a nivel de peatón no será superior a 6 Km/h, pudiendo aumentarse en la medida que se eleve la cámara.
6. Se debe incluir la modelación del contexto de manera que se entienda la generalidad de éste y se logren reconocer los hitos más importantes definidos por el Director del Estudio.
7. La topografía del sector estará modelada en una resolución al menos equivalente a la utilizada en el trazado del proyecto.



*PH*

*[Handwritten mark]*

*[Handwritten signature]*



8. La modelación 3D debe ser fiel al proyecto incluyendo partidas de diseño urbano, mobiliario, demarcación, semaforización, luminarias y señalética, caracterizadas con materiales o texturas fieles que reflejen el espíritu del proyecto.
9. La modelación deberá estar geolocalizada con el fin de que la dirección de la iluminación solar sea consistente con la realidad.
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 éstos deberán estar animados. En caso de ciclovías se deberá incluir animación de ciclistas.
12. El video incluirá música y efectos especiales debidamente licenciados para difusión masiva.

Además, se deberán entregar imágenes en vista del anteproyecto en puntos relevantes y representativos en formato de alta definición. Mínimo 10 imágenes.

Se requerirá también, el diseño de un poster de dimensiones 90 x 60 cm, el cual contendrá información resumida del proyecto, de tal forma de facilitar la difusión del proyecto. Se deberán al menos entregar al Director del Estudio, al momento de la entrega del Informe Ejecutivo del Estudio, 10 pósters que contengan información del trazado del proyecto, imágenes 3D, costo del proyecto, Logo de la Institución y el Consultor. El poster 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.

### **CAPÍTULO 3: BASES ADMINISTRATIVAS**

#### **3.1 ANTECEDENTES Y CONDICIONES GENERALES**

##### **3.1.1 De las bases de licitación**

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

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

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

##### **3.1.2 De la entidad licitante**

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

##### **3.1.3 Del objeto de la licitación**

El objeto del estudio es realizar los análisis de prefactibilidad, desarrollar el anteproyecto y la evaluación definitiva del proyecto de Mejoramiento del Sistema de Ejes Linderos - Alejandro Azolas y su conexión hacia el Centro de la Ciudad de Arica.

##### **3.1.4 Del tipo de servicios requeridos**

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

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

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

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

La Subsecretaría ha definido en las bases técnicas un estudio, para cuya ejecución el oferente deberá presentar una propuesta que considere metodología, tareas, plazos de realización,



ptt.

f

0/1

equipo de trabajo y un precio fijo. El precio de la oferta quedará determinado por la suma total especificada por el proponente, la que deberá ajustarse al presupuesto máximo establecido en el **punto 1.8** de estas bases.

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

### 3.1.7 De los plazos

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

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

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

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

### 3.1.8 Publicación y el llamado a presentar ofertas

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

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

### 3.2.1 De los oferentes

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

#### 3.2.1.1 De la Unión Temporal de Proveedores

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

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

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

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

Los oferentes que participen de manera conjunta deberán acompañar una sola garantía de seriedad de la oferta, tomada por uno de los integrantes de la Unión, de conformidad a lo



*plh.*

*f*

*plh.*

dispuesto en el punto 3.2.6.3 de estas bases y presentar una única oferta que comprenda todos los antecedentes requeridos en los puntos 3.2.6.1 y 3.2.6.2 de las mismas.

### **3.2.2 Domicilio del oferente**

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

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

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

### **3.2.4 Subcontrataciones**

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

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

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

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

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

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

### **3.2.6 Estructura de las ofertas**

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

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

#### **3.2.6.1 Contenido de la oferta técnica**

La oferta técnica deberá incluir los siguientes antecedentes:

**a) Nivel de detalle** de las tareas requeridas en las bases técnicas y de las tareas adicionales que se ofrezcan, señalando las actividades asociadas a cada una de ellas.

**b) Plan de trabajo** en formato de carta gantt, para las tareas y/o actividades comprendidas en el estudio, indicando la secuencia de ellas y su interrelación y los plazos de los informes en relación al punto 2.6 de las Bases Técnicas y/o al Anexo 7 de las Bases Administrativas. Este plan debe efectuarse considerando el plazo máximo de ejecución del estudio, en relación con el plazo de vigencia del contrato, ambos señalados en el **punto 1.7**, contemplando, en consecuencia, solo la programación de las tareas a ejecutar por el Consultor, excluyendo los períodos de revisión por parte del Director de Estudio.



PA.

f

g

- c) **Conformación del equipo de trabajo y Organigrama**, el documento de conformación del equipo de trabajo comprenderá una nómina de los profesionales, técnicos y/o expertos que participarán por el oferente en la ejecución del estudio, indicando el cargo de cada uno de ellos en el equipo.

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

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

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

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

- d) **Currículum de los integrantes del equipo de trabajo** (ver formato **Anexo 13**), para efectos de la evaluación deberá acompañarse el currículum **FIRMADO de cada uno de los integrantes del equipo de trabajo**, el que comprenderá la indicación del nombre, cédula de identidad, lugar de residencia, profesión (título y entidad de educación superior que lo otorgó), y/o grado académico, años de experiencia, y una nómina no superior a diez, de los trabajos más importantes realizados por el profesional, técnico o experto en materias relacionadas al tema del estudio, explicando su participación e indicando la entidad contratante, en cada caso.

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

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

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

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

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

- a) La propuesta deberá ser presentada en pesos chilenos, incluyendo I.V.A. o debiendo indicarse expresamente que es exento de IVA, si correspondiere.
- b) El valor a publicar en el formulario electrónico del portal [www.mercadopublico.cl](http://www.mercadopublico.cl) como oferta económica, será el monto neto de la propuesta (sin I.V.A.), el que deberá ser concordante con el monto neto que se señale en el **Anexo 6**.

plh.

P

g

- c) La propuesta deberá contemplar un calendario de pagos, en el formato del **Anexo 7**, el que deberá ser consistente con los porcentajes de pago de cada informe señalados en el punto 2.6 de las bases.

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

- d) Podrá considerarse un anticipo equivalente al porcentaje del Informe de Avance N° 1, esto es, un 25% del precio del contrato. En caso de incluirse dicho anticipo en la propuesta, el oferente deberá deducir el porcentaje correspondiente al mismo, del contemplado para el Informe de Avance N° 1 en el **Anexo 7**.
- e) El monto total de la propuesta (incluido el I.V.A., si correspondiere) no podrá exceder el presupuesto máximo especificado en el **punto 1.8** de estas bases de licitación.
- f) El monto nominal de la oferta económica deberá comprender todos los gastos en que deba incurrir el consultor para la prestación del servicio y no estará afecto a reajuste alguno.

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

### 3.2.6.3 Garantía de Seriedad de la Oferta

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

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

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

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

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

El instrumento que garantice la seriedad de la oferta debe llevar en caso que su naturaleza lo permita, la siguiente glosa: "**Garantía de Seriedad de la Oferta licitación pública para la contratación del estudio 'MEJORAMIENTO SISTEMA LINDEROS - AZOLAS Y CONEXIÓN AL CENTRO DE ARICA'**", o una redacción similar.

Si dentro del plazo de vigencia de la garantía, la adjudicación respectiva no estuviera totalmente tramitada, o suscrito el contrato, la Subsecretaría solicitará a los oferentes, antes de la fecha de expiración de la garantía, la prórroga respectiva por el plazo señalado en el



*P. Tab.*

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*

segundo párrafo del **punto 3.2.5** de estas Bases de Licitación. Si el oferente no renovare el documento de garantía, se le tendrá por desistido de su oferta.

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

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

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

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

#### **3.2.6.4 Antecedentes legales**

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

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

##### **A. Persona Jurídica:**

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

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



*Handwritten signature*

*Handwritten signature*

*Handwritten signature*

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

**B. Persona Natural:**

**i. Anexo 1** que señale o contenga:

Nombre  
N° de RUN  
Domicilio comercial  
Número de teléfono, fax y/o correo electrónico

**ii.** Fotocopia de la Cédula Nacional de Identidad.

**iii.** Fotocopia de iniciación de actividades del SII.

**iv.** Declaración jurada simple acreditando que no afectan al oferente las inhabilidades e incompatibilidades del artículo 4°, incisos 1° y 6° de la Ley N° 19.886, de Bases sobre Contratos Administrativos de Suministro y Prestación de Servicios y de no encontrarse condenado por delitos concursales establecidos en el Código Penal, dentro de los dos años anteriores (ver formato en **Anexo 2** de las Bases Administrativas).

**v.** Declaración Jurada Simple de cada integrante del equipo de trabajo del oferente, en virtud de la cual cada integrante manifiesta su conformidad de estar incluido en el equipo propuesto propuesta en la oferta. (Ver formato **Anexo 3** de las Bases Administrativas).

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

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

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

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

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

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

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

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

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

plh.

g

g  
plh.

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

#### 3.4.1 Recepción de ofertas

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

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

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

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

#### 3.4.2 Apertura de antecedentes legales

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

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

#### 3.4.3 Apertura de la oferta técnica

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

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

#### 3.4.4 Apertura de la oferta económica

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

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

#### 3.4.5 Errores u omisiones detectados durante las aperturas

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

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



pl.

X

Handwritten signature or initials.



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

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

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

#### **3.4.6 Rechazo de las ofertas**

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

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

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

#### **3.4.7 Proceso de evaluación de las propuestas**

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

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

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

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

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

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

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

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

##### **3.4.7.1 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



plh.

f

9

bl-

a la suma de los puntos obtenidos en cada ítem evaluado. Todos los puntajes de evaluación serán calculados aproximándolos a cifras de dos decimales.

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

<b>Ítem I Metodología de trabajo</b>	<b>Puntaje 65</b>
<b>1) Nivel de detalle para la ejecución de las tareas (Puntaje Máximo 55)</b>	
a) El nivel de detalle de la tarea tiene un desarrollo que aporta en cuantías, análisis y/o reporte* a lo definido en las bases técnicas, que resulta significativamente* mejor en relación a la misma tarea propuesta por los demás oferentes, mejorando el producto final de la tarea.	55
b) El nivel de detalle de la tarea tiene un desarrollo que aporta en cuantías, análisis y/o reporte* a lo definido en las bases técnicas, que mejora el producto final de la tarea.	40
c) El nivel de detalle de la tarea tiene un desarrollo similar a lo definido en las bases técnicas.	25
d) El nivel de detalle de la tarea tiene algunos aspectos de inferior profundidad respecto a las bases técnicas.	10
e) El nivel de detalle de la tarea tiene un desarrollo inadecuado, o muy inferior a lo definido en las bases técnicas.	0
<b>2) Aportes adicionales a las bases de licitación (Puntaje Máximo 7)</b>	
a) La Oferta Técnica considera todas las tareas exigidas en las presentes bases y propone nuevas tareas que aportan significativamente* en relación a las nuevas tareas propuestas por los demás oferentes.	7
b) La Oferta Técnica considera todas las tareas exigidas en las presentes bases y propone nuevas tareas que mejoran el producto final.	4
c) La Oferta Técnica considera todas las tareas exigidas en las presentes bases y no propone nuevas tareas que mejoren el producto final.	1
<b>3) Coherencia del plan de trabajo (Puntaje Máximo 3)</b>	
a) El plan de trabajo ofertado es coherente, es decir, las tareas presentan una duración y orden cronológico adecuado.	3
b) El plan de trabajo ofertado presenta incoherencias, es decir, algunas tareas ofertadas no presentan una duración u orden cronológico adecuado.	1
<b>Ítem II Equipo de trabajo</b>	<b>Puntaje 26</b>
<b>1) Equipo de trabajo para el desarrollo del estudio (Puntaje Máximo 9)</b>	
a) El organigrama presentado incorpora el 100% de las áreas de los profesionales, técnicos o expertos solicitados en el punto 2.5 de las bases de licitación y, para cada una de las áreas, el equipo de trabajo integra al menos un profesional, técnico o experto que demuestra poseer experiencia de haber participado en 5 o más estudios o proyectos similares.	9
b) El organigrama presentado incorpora el 100% de las áreas de los profesionales, técnicos o expertos solicitados en el punto 2.5 de las bases de licitación y, para al menos una de las áreas, el equipo de trabajo no integra un profesional, técnico o experto que demuestra poseer experiencia de haber participado en 5 o más estudios o proyectos similares; sin embargo, en todas las áreas se presenta al menos un profesional, técnico o experto que ha participado entre 1 y 4 estudios o proyectos similares.	5
c) El organigrama presentado incorpora el 100% de las áreas de los profesionales, técnicos o expertos solicitados en el punto 2.5 de las bases de licitación pero en alguna de las áreas, el equipo de trabajo integra un profesional, técnico o experto que no demuestra poseer experiencia en estudios o proyectos similares.	1
<b>2) Experiencia de los cargos de responsabilidad del equipo demostrada en sus curriculum (Puntaje Máximo 13)</b>	
a) Todos los cargos de responsabilidad del organigrama, descritos en el literal c) del punto 3.2.6.1 de estas bases, son ocupados por profesionales, técnicos o expertos con <b>10 años o más, de experiencia en estudios o funciones similares.</b>	13



*Handwritten signature*

*Handwritten signature*

*Handwritten signature*

b) No todos o ninguno de los cargos de responsabilidad del organigrama, descritos en el literal c) del punto 3.2.6.1 de estas bases, son ocupados por profesionales, técnicos o expertos con 10 años o más, de experiencia en estudios o funciones similares, pero todos son ocupados <b>por profesionales técnicos o expertos con, al menos, 5 años de experiencia en estudios o funciones similares.</b>	7
c) Al menos uno de los cargos de responsabilidad del organigrama, descritos en el literal c) del punto 3.2.6.1 de estas bases, es ocupado por un profesional, técnico o experto que tiene <b>experiencia inferior a 5 años</b> en estudios o funciones similares.	1
<b>3) Experiencia de los oferentes en estudios similares demostrada en sus curriculum (Puntaje Máximo 4)</b>	
a) El oferente demuestra experiencia en similares estudios o proyectos, pues ha realizado 5 o más estudios o proyectos finalizados que se relacionan con el presente estudio, en cuanto a los objetivos a cumplir, tareas a desarrollar e instrumentos de análisis a utilizar.	4
b) El oferente demuestra experiencia en similares estudios o proyectos, pues ha realizado entre 1 y 4 estudios o proyectos finalizados que se relacionan con el presente estudio, en cuanto a los objetivos a cumplir, tareas a desarrollar e instrumentos de análisis a utilizar.	3
c) El oferente no demuestra experiencia en similares estudios o proyectos finalizados.	1
<b>Ítem III Comportamiento de oferentes con contratos para el Programa de Vialidad y Transporte Urbano-Sectra iniciados durante el año 2014, 2015 y 2016 y su ejecución al 31 de diciembre de 2016.</b>	<b>Puntaje 4</b>
<b>Cumplimiento de los oferentes respecto de informes presentados durante el año 2014, 2015 y 2016 (Puntaje Máximo 4)</b>	
a) No registra atrasos en la totalidad de los informes presentados y no registra más de un rechazo en cada uno de los informes.	4
b) Cada informe entregado con atraso presenta un total de días de atraso inferior al 50% del plazo de duración establecido en el contrato y, además, no registra más de un rechazo en cada uno de los informes.	3
c) Al menos un informe entregado presenta un total de días de atraso igual o superior al 50% y menor al 100% de su plazo de duración establecido en el contrato y, además, no registra más de un rechazo en cada uno de los informes.	2
d) Al menos un informe entregado presenta un total de días de atraso igual o superior al 100% de su plazo de duración establecido en el contrato o registra dos o más rechazos en un mismo informe.	0
<b>Ítem IV Criterios de Evaluación adicional</b>	<b>Puntaje 5</b>
<b>1) Presentación en tiempo y forma de antecedentes formales por los oferentes (Puntaje Máximo 2)</b>	
a) Presentación en tiempo y forma de antecedentes formales en el plazo de presentación de ofertas.	2
b) Presentación en tiempo y forma de antecedentes por los oferentes en el plazo establecido en el punto 3.4.5 de las bases administrativas.	1
<b>2) Condiciones de remuneración de trabajadores* (Puntaje Máximo 3)</b>	
a) Todos los trabajadores que desempeñan funciones administrativas tienen una remuneración bruta superior al sueldo mínimo.	3
b) No todos los trabajadores que desempeñan funciones administrativas tienen una remuneración bruta superior al sueldo mínimo.	1
<b>TOTAL</b>	<b>100</b>

**\*Ver Glosario a continuación:**



*[Handwritten signature]*

*[Handwritten mark]*

*[Handwritten signature]*

**Glosario:**

ESTO APLICA AL PUNTO 1) DEL ÍTEM I

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

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

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

ESTO APLICA AL PUNTO 1) DEL ÍTEM II

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

ESTO APLICA AL PUNTO 2) DEL ÍTEM II

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



*Handwritten signature or initials.*

*Handwritten signature or initials.*

*Handwritten signature or initials.*

ESTO APLICA AL PUNTO 2) DEL ÍTEM IV

Condiciones de remuneración de trabajadores administrativos	A fin de evaluar este criterio, el oferente deberá acompañar como antecedente anexo, una nómina de trabajadores que desempeñan funciones administrativas (que no ocupen cargos de responsabilidad ni incluidos en el organigrama de equipo de trabajo), los respectivos contratos de trabajo y la planilla de pago de imposiciones previsionales. Se entenderá por funciones administrativas aquellas realizadas por secretarios/as, recepcionistas y/o auxiliares.
---	---

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

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

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

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

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

### 3.4.7.2 Evaluación de ofertas económicas

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

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

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

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

### 3.4.7.3 Evaluación y puntaje final de las ofertas

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

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

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

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

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

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

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

### 3.4.7.4 Acta de Evaluación y procedimiento de desempate

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

Como mínimo, esta acta deberá contener la siguiente información:

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



- h) La proposición de declaración de la licitación como desierta, cuando no se presenten ofertas, o bien cuando la comisión juzgare que las ofertas presentadas no resultan convenientes a la Subsecretaría de Transportes;
- i) Individualización de cada uno de los integrantes de la comisión evaluadora;
- j) La identificación del proponente que se recomienda adjudicar.

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

### 3.4.8 Adjudicación de la licitación

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

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

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

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

## 3.5 DISPOSICIONES RELATIVAS AL CONTRATO DE SERVICIOS

### 3.5.1 Inscripción en el Registro de Proveedores

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

### 3.5.2 Antecedentes legales para contratar

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

#### A. Persona Jurídica:

1. Certificado de vigencia de la personería de sus representantes legales, extendido por el Registro de Comercio del Conservador de Bienes Raíces que se encuentre a cargo del Registro de Comercio respectivo, con una antigüedad no superior a 60 días desde su emisión, o certificado de vigencia emitido por el Registro de Empresas y Sociedades en el caso de las sociedades acogidas a la Ley N° 20.659.
2. Fotocopia de la escritura pública en que conste la formalización de la Unión Temporal de Proveedores y se establezca, a lo menos, la solidaridad entre las partes, el nombramiento de un representante o apoderado común con poderes suficientes y que la vigencia de esta Unión no sea inferior a la vigencia del contrato que suscriba.
3. Carta compromiso de cada integrante del equipo de trabajo propuesto indicando el cargo o función que desempeñará en la ejecución del estudio (ver formato en **Anexo 4** de las Bases Administrativas). Cada integrante debe estar claramente individualizado.
4. Declaración jurada simple del personal a honorarios en caso que el oferente cuente con dicho personal (ver formato **Anexo 5** de las Bases Administrativas).



*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*

5. Certificado de cumplimiento de obligaciones laborales y de remuneración, que establece la Ley de Presupuestos del sector público del presente año.
6. Fotocopia de la escritura pública de Constitución de la Sociedad o Certificado Estatuto actualizado emitido por el registro de Empresas y Sociedades, en el caso de sociedades acogidas a la Ley N° 20.659.
7. Declaración jurada simple persona jurídica, para efectos de lo indicado en la letra e), del Art. 7 de la Ley N° 20.285 (**Anexo 11** de las Bases Administrativas).
8. Nómina de los trabajadores dependientes y subcontratados que participarán en la ejecución del estudio.

**B. Persona Natural:**

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

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

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

**3.5.3 Preparación y suscripción del contrato**

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

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

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

Si el Proponente adjudicado no se encuentre inscrito y en calidad de hábil en el Registro Electrónico Oficial de Proveedores del Estado, en el plazo de **15 días hábiles** contados desde la notificación del acto administrativo de adjudicación efectuada en el portal [www.mercadopublico.cl](http://www.mercadopublico.cl), no firmare el contrato, por causa imputable a él, en el plazo de **15 días hábiles** contados desde el envío del contrato por parte de la Subsecretaría al adjudicatario o no acompañare la garantía de fiel y oportuno cumplimiento en el plazo señalado en el **punto 3.5.7** de estas bases, su oferta se entenderá desistida y se hará



pl.

✍

✍



efectiva su garantía de seriedad de la oferta. La Subsecretaría podrá, junto con dejar sin efecto la adjudicación original, adjudicar la licitación al Proponente que cuente con el siguiente mejor puntaje, dentro del plazo de 60 días corridos contados desde la publicación de la adjudicación original, siguiendo el procedimiento fijado en las presentes Bases, o bien, desestimar la licitación.

#### 3.5.4 Derechos e impuestos

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

#### 3.5.5 Plazo de vigencia del contrato

La Subsecretaría, a través del Director del Estudio, comunicará por escrito al consultor la total tramitación del acto administrativo que aprueba el contrato respectivo. La vigencia del contrato será de **1.000 días corridos** el que se comenzará a computar desde la fecha señalada en la referida carta.

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

#### 3.5.6 Devolución de garantías

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

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

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

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

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

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

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

El instrumento entregado en garantía deberá contener la siguiente glosa: **"Garantía de fiel cumplimiento del contrato para la ejecución del estudio denominado 'MEJORAMIENTO SISTEMA LINDEROS - AZOLAS Y CONEXIÓN AL CENTRO DE ARICA' y las obligaciones que ordena el artículo 11° de la ley 19.886"**.

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



*Handwritten signature*

*Handwritten signature*

*Handwritten signature*

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

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

### 3.5.8 Garantía por anticipo

Totalmente tramitado el acto administrativo que apruebe el contrato y, si el consultor así lo estima, podrá solicitar, aun no habiéndolo solicitado en su oferta, un anticipo equivalente al porcentaje de pago asociado al primer informe, esto es, de un 25% del precio del contrato. Previo al pago del mismo deberá constituir una garantía o caución otorgada, por una entidad con sucursal en Santiago de Chile, a través de boleta bancaria, póliza de seguro de ejecución inmediata, vale vista, u otros instrumentos financieros que aseguren su cobro, por la Subsecretaría de Transportes, de manera rápida y efectiva, la que deberá ser extendida a la orden de la Subsecretaría de Transportes, Rol Único Tributario N° 61.212.000-5 y contener en caso que la naturaleza del instrumento lo permita, la siguiente glosa: **"Para garantizar el anticipo del contrato 'MEJORAMIENTO SISTEMA LINDEROS - AZOLAS Y CONEXIÓN AL CENTRO DE ARICA'"**.

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

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

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

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

## 3.6 DESARROLLO DEL ESTUDIO

### 3.6.1 Plazos para la ejecución del estudio

El plazo para la ejecución del estudio es de **300 días corridos**, el que se comenzará a computar desde el inicio de la vigencia del contrato, esto es, desde la fecha de inicio del estudio señalada en la carta en que la Subsecretaría, a través del Director del Estudio, comunique al consultor la total tramitación del acto administrativo que aprueba el contrato respectivo. Sin embargo, por razones de buen servicio, que puedan verificarse al momento de la suscripción del contrato, las partes podrán acordar iniciar anticipadamente la ejecución del estudio; con todo, los pagos solo se harán efectivos una vez que el acto que apruebe el contrato respectivo, se encuentre totalmente tramitado.

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

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

### 3.6.2 Supervisión y coordinación del estudio

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



ell.

4

Handwritten signature or mark.

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

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

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

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

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

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

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

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

### 3.6.3 Informes del contrato

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

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

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

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

#### 3.6.3.1 Informes de avance

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

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



plh.

↑

9  
W

### 3.6.3.2 Informe final

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

### 3.6.3.3 Informe ejecutivo

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

Este informe deberá entregarse conjuntamente con el informe final.

### 3.6.3.4 Exposición

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

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

### 3.6.4 Procedimientos para recepción y revisión de informes

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

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

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

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

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

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

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

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



*Handwritten initials*

*Handwritten signature*

*Handwritten signature*

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

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

### 3.6.5 Forma de Pago

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

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

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

#### Condiciones de pago

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

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

Las facturas, deberán ser extendidas a:

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

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

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

#### MODIFICACIÓN DE LAS TAREAS

La Subsecretaría podrá requerir tareas adicionales a las originalmente contratadas, o disminuirlas, siempre que estén debidamente justificadas y sean de la misma naturaleza que las contratadas inicialmente, debiendo complementarse o entregarse una nueva garantía de fiel cumplimiento del contrato, según corresponda. Las modificaciones de contrato acordadas para aumentar o disminuir las tareas, no podrán alterar, en su conjunto, el precio total del contrato en más de un 5% (cinco por ciento). Dichas modificaciones deberán ser aprobadas, previamente, por el acto administrativo pertinente.

### 3.6.6 Multas

#### 3.6.6.1 Multa por atraso

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

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

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

### 3.6.6.2 **Multa por rechazo**

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

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

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

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

### 3.6.6.3 **Aplicación de multas**

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



*plh.*

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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



elb.

f

Handwritten signature or initials.

### 3.6.8 Término del contrato

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

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

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

Se entenderán como incumplimiento grave del contrato las siguientes conductas:

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

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

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

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

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

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

En el evento de modificar las prestaciones en virtud del mutuo acuerdo de los contratantes, no podrá aumentarse el precio del contrato más allá de un **5%** del monto originalmente pactado.



plb.

✂

g  
A



### **3.7 EFECTOS DEL CONTRATO**

#### **3.7.1 Propiedad intelectual**

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

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

#### **3.7.3 Cesibilidad del contrato**

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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



ph.

Handwritten signature or mark.

Handwritten signature or mark.

**ANEXOS A LAS BASES  
ADMINISTRATIVAS**



*plb.*

*+*

*9*

*g*

ANEXO 1

FORMULARIO: DATOS DE INDIVIDUALIZACIÓN DEL PROVEEDOR

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

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



*Plh.*

*X*

**ANEXO 2**

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

**DECLARACIÓN JURADA**  
(Persona Jurídica)

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

\_\_\_\_\_, representante legal de la persona jurídica \_\_\_\_\_, propone ejecutar el servicio denominado **"MEJORAMIENTO SISTEMA LINDEROS - AZOLAS Y CONEXIÓN AL CENTRO DE ARICA"** de acuerdo a la orientación y normas indicadas en las Bases para la contratación del presente servicio en referencia y a las disposiciones legales vigentes.

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

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

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



*plh.*

*f.*

*g.*

**DECLARACIÓN JURADA**  
(Persona Natural)

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

\_\_\_\_\_, propone ejecutar el estudio denominado **"MEJORAMIENTO SISTEMA LINDEROS - AZOLAS Y CONEXIÓN AL CENTRO DE ARICA"** 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 N° 19.886, de Bases sobre Contratos Administrativos de Suministro y Prestación de Servicios.

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

\_\_\_\_\_  
Firma



pl.

pl.

pl.

**ANEXO 3**

**DECLARACIÓN JURADA SIMPLE INTEGRANTES EQUIPO DE TRABAJO**

Por la presente, el suscrito declara conocer que se encuentra incluido en el equipo de trabajo ofertado por el proponente que se individualiza, en la licitación del estudio "**MEJORAMIENTO SISTEMA LINDEROS - AZOLAS Y CONEXIÓN AL CENTRO DE ARICA**", y se obliga a participar en su ejecución en caso de que el oferente resulte adjudicado, dando cumplimiento a las condiciones y requerimientos establecidos en las Bases de Licitación y a la propuesta preparada:

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

\_\_\_\_\_

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

\_\_\_\_\_

**Cédula Nacional de Identidad:**

\_\_\_\_\_

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

\_\_\_\_\_

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

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



*Rh.*

*φ*

*9*

**ANEXO 4**

**CARTA COMPROMISO**

Por la presente, el suscrito se obliga a participar en la ejecución del estudio denominado **"MEJORAMIENTO SISTEMA LINDEROS - AZOLAS Y CONEXIÓN AL CENTRO DE ARICA"** de acuerdo a las condiciones y requerimientos establecidos en las Bases de la Licitación y a la propuesta preparada:

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

\_\_\_\_\_

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

\_\_\_\_\_

**Cédula Nacional de Identidad:**

\_\_\_\_\_

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

\_\_\_\_\_

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

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



*Handwritten signature*

*Handwritten signature*

*Handwritten signature*

DECLARACIÓN JURADA SIMPLE PERSONAL A HONORARIOS

DECLARACIÓN JURADA  
(Persona Jurídica)

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

\_\_\_\_\_, representante legal de la persona jurídica \_\_\_\_\_, declara en relación a la ejecución del estudio denominado **"MEJORAMIENTO SISTEMA LINDEROS - AZOLAS Y CONEXIÓN AL CENTRO DE ARICA"** y de acuerdo a la orientación y normas indicadas en las Bases para la contratación del servicio en referencia y a las disposiciones legales vigentes:

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

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

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



ppl.

8

Handwritten signature



**DECLARACIÓN JURADA SIMPLE**  
(Persona Natural)

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

\_\_\_\_\_ declara en relación a la ejecución del estudio denominado **"MEJORAMIENTO SISTEMA LINDEROS - AZOLAS Y CONEXIÓN AL CENTRO DE ARICA"** y de acuerdo a la orientación y normas indicadas en las Bases para la contratación del presente servicio en referencia y a las disposiciones legales vigentes:

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

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

\_\_\_\_\_  
Firma



plb.

f

**ANEXO 6**

**PROPUESTA ECONÓMICA**

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

**DESGLOSE:**

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

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

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

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

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

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

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

**ANEXO 7**

**PROGRAMA DE PAGOS (1)**

<b>Informe</b>	<b>Duración del Informe (2) (días corridos)</b>	<b>Porcentaje (%)</b>	<b>Monto (pesos)</b>
Anticipo			
Informe de Avance 1		25%	
Informe de Avance 2		20%	
Informe de Avance 3		20%	
Informe de Avance 4		25%	
Informe Final		10%	
Total	300	100%	

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

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

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



plh.

✍

g  
✍

## ANEXO 8

### FORMATOS DE PRESENTACIÓN DE INFORMES

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

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

#### 2. Del formato:

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

#### 3. Versión digital del informe final

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

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



4. Ejemplo de Portada

República de Chile  
Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones  
SECTRA

**Mejoramiento Sistema Linderos - Azolas y Conexión al  
Centro de Arica**



Informe Final



Logo de  
Consultor

Santiago, 2017

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



*Handwritten signature*

*Handwritten signature*

5. **Ejemplo de Contraportada**

República de Chile  
Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones  
SECTRA

Informe Final

"Mejoramiento Sistema Linderos – Azolas y Conexión al Centro de Arica"

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



*Sh.*

*F*

*g*

**6. Ejemplo de Lomo**

República de Chile  
Ministerio de Transportes  
y Telecomunicaciones  
SECTRA



Informe Final

"Mejoramiento Sistema Linderos –  
Azolas y Conexión al Centro de Arica"

**SECTRA**  
2017



*PSH.*

*A*

*[Handwritten signature]*

## ANEXO 9

### PRESENTACIÓN ELECTRÓNICA DE LA OFERTA TÉCNICA

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

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

## ANEXO 10

### PRESENTACIÓN ELECTRÓNICA DE LA OFERTA ECONÓMICA

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



**ANEXO 11**

**DECLARACIÓN JURADA SIMPLE PERSONA JURÍDICA**

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

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

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

\_\_\_\_\_  
Firma

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



*Handwritten signature*

*Handwritten signature*

*Handwritten signature*



**CURRÍCULUM DEL OFERENTE**

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

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

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

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



*plh.*

*f*

*g*  
*lgn.*

**ANEXO 13**

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

Nombre:

Cédula Nacional de Identidad N°:

Lugar de residencia:

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

Años de experiencia:

**Nómina de trabajos realizados:**

	Nombre del estudio, proyecto o trabajo	Entidad contratante del estudio, proyecto o trabajo	Periodo ejecución del estudio, proyecto o trabajo (años)	Descripción breve del estudio, proyecto o trabajo	Cargo del profesional, técnico o experto	Tareas realizadas por el profesional, técnico o experto
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						

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

**Firma del integrante del equipo**



PH.

+

9  
h

**3° DESÍGNANSE** como integrantes de la Comisión Evaluadora de las propuestas presentadas en el proceso de Licitación Pública para el estudio "MEJORAMIENTO SISTEMA LINDEROS - AZOLAS Y CONEXIÓN AL CENTRO DE ARICA" a las personas que a continuación se individualizan:

- **Ximena Lizama Santorcuato**, RUN N° 12.029.003-7, profesional a contrata, del Programa de Vialidad y Transporte Urbano: SECTRA, asimilado al grado 4° de la E.U.S., de la Subsecretaría de Transportes.

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

- **Camila Galdames Salazar**, RUN N° 15.670.724-4, profesional a contrata, del Programa de Vialidad y Transporte Urbano: SECTRA, asimilada al grado 10° de la E.U.S., de la Subsecretaría de Transportes.

En caso de ausencia o impedimento de alguno de los funcionarios públicos que integran la Comisión que por este acto se designan, éste será reemplazado por don **Javier Constantinescu Goncalves** RUN N° 14.154.306-7, profesional a contrata, del Programa de Vialidad y Transporte Urbano: SECTRA, asimilado al grado 6° de la E.U.S., de la Subsecretaría de Transportes.

**4° DESÍGNASE** como Director del Estudio "MEJORAMIENTO SISTEMA LINDEROS - AZOLAS Y CONEXIÓN AL CENTRO DE ARICA", a don **Mauricio Jara Campos**, RUN N° 15.257.700-1, profesional a honorarios del Programa de Vialidad y Transporte Urbano: SECTRA, de la Subsecretaría de Transportes, con calidad de agente público y cuyo convenio contempla la tarea de integrar contrapartes técnicas. En caso de ausencia o impedimento del profesional designado precedentemente, éste será reemplazado por doña **Paola García Toro**, RUN N° 10.275.515-4, profesional a honorarios del Programa de Vialidad y Transporte Urbano: SECTRA, de la Subsecretaría de Transportes, con calidad de agente público y cuyo convenio contempla la tarea de integrar contrapartes técnicas.

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

**ANÓTESE Y ARCHÍVESE**




**CARLOS MELO RIQUELME**  
**SUBSECRETARIO DE TRANSPORTES**



GCM/SAPP/JSZ/JFF/FAA/CUO/GLB/SFP/PAA/PTG

**Distribución:**

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

REFRENDACION	
Depto. Contabilidad y Finanzas	
Refrendado por	\$ 76.628.000
ID Sigfe	: 234
Imputación	: 1901.08.31.02.
Presupuesto	\$ 1456.448.000
Acumulado	\$ 696.247.000
Disponibilidad	\$ 1.240.201.000
Responsable	: JC 
Fecha	: 30-06-2017 