



9-365.

**MINISTERIO DE HACIENDA
OFICINA DE PARTES**

RECIBIDO

CON ESTA FECHA SE HA DICTADO LA SIGUIENTE
RESOLUCIÓN N° 24

RANCAGUA, 13 ABR 2016

**APRUEBA BASES ADMINISTRATIVAS ESPECIALES
LICITACIÓN PÚBLICA N° 642-8-LR16**

CONTRALORIA GENERAL
TOMA DE RAZON
14 ABR. 2016

RECEPCION

DEPAR. JURIDICO		
DEP. T.R. Y REGISTRO		
DEPART. CONTABIL.		
SUB. DEP. C. CENTRAL		
SUB. DEP. E. CUENTAS		
SUB. DEP. C.P. Y BIENES NAC.		
DEPART. AUDITORIA		
DEPART. V.O.P., U y T.		
SUB DEP. MUNICIP.		
a) REFRENDACION		
b) EF. POR \$		
IMPUTAC.		
d) NOT. POR \$		
IMPUTAC.		
DEDUC. DTO.		

VISTOS:

- a) La Ley N° 19.886 de Bases sobre contratos administrativos de Suministro y prestación de servicios y sus modificaciones, y su Reglamento N°250/2004 y sus modificaciones;
- b) Las presentes Bases Administrativas Especiales, sus 13 Anexos, las Bases Técnicas y Términos de Referencia de la Licitación Pública N° 642-8-LR16 "CONSULTORÍA, ESTUDIO DE PREFACTIBILIDAD: CONSTRUCCIÓN EJE TRANSVERSAL AV. CAHUIL Y AV. COMERCIO", COMUNA DE PICHILEMU, BIP 30129813-0;
- c) Resolución N° 13 de fecha 19.02.2016 que aprueba Bases Administrativas y convoca a Licitación Pública "CONSULTORÍA, ESTUDIO DE PREFACTIBILIDAD: CONSTRUCCIÓN EJE TRANSVERSAL AV. CAHUIL Y AV. COMERCIO", COMUNA DE PICHILEMU" DE LA REGIÓN DEL LIBERTADOR GENERAL BERNARDO O'HIGGINS";
- d) Atendido lo señalado en Documento N°01237 de fecha 11.03.16, de la Contraloría Regional, que ha representado la Resolución citada en Visto anterior, resulta necesario dejarla sin efecto;
- e) Lo prescrito en la Resolución N° 1600 del año 2008, de la Contraloría General de la República, que fija normas sobre el Trámite de Exención de Toma de Razón;
- f) La Ley N° 20.730 que regula el Lobby y las Gestiones que representen interese particulares ante las autoridades y funcionarios y, D. S. N° 71 de 2014 de SEGPRES;
- g) Las facultades que me confiere el D.S. N° 355 de 1976 (V. y U.) y el DS N° 272 de fecha 05.01.2015, ambos del Ministerio de vivienda y Urbanismo, dicto la siguiente:

RESOLUCIÓN

1) DÉJASE SIN EFECTO, la Resolución N° 13 de fecha 19.02.2016, citada en visto c) y emitida por SERVIU Región del Libertador General Bernardo O'Higgins;

2) APRUÉBANSE las BASES ADMINISTRATIVAS ESPECIALES, para la Licitación Pública N° 642-8-LR16 "CONSULTORÍA, ESTUDIO DE PREFACTIBILIDAD:



CONSTRUCCIÓN EJE TRANSVERSAL AV. CAHUIL Y AV. COMERCIO", COMUNA DE PICHILEMU", BIP 30129813-0, mencionadas en visto b) de la presente Resolución y que se transcriben a continuación.

BASES ADMINISTRATIVAS ESPECIALES

1. IDENTIFICACIÓN DE LA LICITACIÓN

El SERVIU Región del Libertador General Bernardo O'Higgins llama por la presente propuesta a la contratación de la siguiente Consultoría:

Nº	NOMBRE DE LA CONSULTORÍA
1	"CONSULTORÍA, ESTUDIO DE PREFACTIBILIDAD: CONSTRUCCIÓN EJE TRANSVERSAL AV. CAHUIL Y AV. COMERCIO", COMUNA DE PICHILEMU, BIP 30129813-0

Estas Bases Administrativas Especiales se complementan con las Bases Técnicas y Términos de Referencia, y en conjunto formarán parte de los antecedentes de la contratación de la elaboración de los proyectos.

El llamado a licitación Pública se identificará con el Código ID N° 642-8-LR16, y se publicará en el Sistema de Información de Compras y Contrataciones Públicas, denominado Mercado Público, a través del portal www.mercadopublico.cl regulado por la Ley 19.886 y sus modificaciones; y su Reglamento.

2. DEFINICIONES

Para la correcta interpretación de las presentes Bases, de los documentos de la licitación y del o los contratos que se celebren, se convienen las siguientes abreviaciones y definiciones:

SERVIU: Servicio de Vivienda y Urbanización Región del Libertador General Bernardo O'Higgins.

SEREMI: Secretaría Regional Ministerial de Vivienda y Urbanismo del Libertador Bernardo O'Higgins.

Licitación Pública: Procedimiento administrativo de carácter concursal de proponentes autorizados para cotizar el diseño o ejecución de una obra o proyecto, de acuerdo a las Bases Administrativas, bases técnicas, especificaciones técnicas y planos generales y/o de detalle proporcionados por SERVIU.

Sistema de Información: Sistema de Información de Compras y Contratación Pública de la Administración (Mercado Público), a cargo de la Dirección de Compras y Contratación Pública (sitio web <http://www.mercadopublico.cl>.)

Registro de Proveedores: Registro Electrónico Oficial de Proveedores del Estado (Chileproveedores), a cargo de la Dirección de Compras y Contratación Pública.

Bases Administrativas: Las presentes Bases Administrativas, regulan los requisitos, condiciones y especificaciones, establecidos por el SERVIU, describen los bienes y/o servicios a contratar y regulan el proceso de licitación y el contrato definitivo.

Anexos Técnicos: Cuerpo o apartado de las Bases que contiene el estudio y Diagnóstico base para la elaboración de los proyectos a contratar.

Proponente u Oferente: Proveedor que participa en el proceso de licitación mediante la presentación de una propuesta, en la forma y condiciones establecidas en estas Bases Administrativas.

Propuesta: antecedentes conformados por los documentos que presenta el Oferente, referidos a la "Oferta Técnica" y "Oferta Económica".

Comisión Receptora y Evaluadora de las Ofertas: Funcionarios de SERVIU Y SEREMI nombrados por resolución exenta, encargados de recepcionar y evaluar las ofertas presentadas, de acuerdo a pauta de evaluación para proponer la adjudicación al Gobierno Regional.



Contraparte o Comisión Técnica del Estudio: Funcionarios de SERVIU Y SEREMI nombrados por resolución exenta, encargados de revisar, analizar y evaluar el Estudio en sus distintas etapas de desarrollo hasta llegar al proyecto final.

Adjudicatario: Oferente cuya propuesta, presentada dentro del marco del proceso de licitación, es seleccionada y aceptada para la suscripción del contrato definitivo.

Contrato: Contrato de prestación de servicios para la ejecución de los servicios licitados.

Consultor: Adjudicatario que, en virtud del contrato respectivo, contrae la obligación de suministrar los bienes y/o prestar los servicios materia de la presente licitación de acuerdo a las presentes Bases y demás documentos que determine SERVIU.

Jefe de Proyecto: Profesional especialista designado por el Adjudicatario para actuar como interlocutor válido del mismo ante SERVIU en todos los asuntos técnicos relativos a la prestación de los servicios contratados.

Mandante: Servicio de Vivienda y Urbanización de la Región del Libertador Bernardo O'Higgins (SERVIU), Mandatado por el Gobierno Regional de la Región del Libertador General Bernardo O'Higgins.

3. DEL SERVICIO

Requerimientos del Servicio

"CONSULTORÍA, ESTUDIO DE PREFACTIBILIDAD: CONSTRUCCIÓN EJE TRANSVERSAL AV. CAHUIL Y AV. COMERCIO", COMUNA DE PICHILEMU, BIP 30129813-0.

DISEÑO "CONSTRUCCIÓN EJE TRANSVERSAL AV. CAHUIL Y AV. COMERCIO", COMUNA DE PICHILEMU

El proyecto consiste en la realización del diagnóstico de la conectividad transversal de la zona y de las áreas de influencia de la misma, y del funcionamiento actual de la vía propuesta preliminarmente desde Av. Cahuil hasta Av. Comercio, denominado eje transversal. Este diagnóstico se deberá tanto en el ámbito físico como operacional de las calles, analizando su funcionamiento actual y futuro, individual y colectivo, junto a la vialidad asociada; permitiendo identificar y cuantificar los problemas existentes lo que apoyará al proceso de generación de alternativas de solución.

Esto comprende el desarrollo, análisis y evaluación de al menos 4 alternativas preliminares, orientadas a un análisis técnico y evaluación social.

Posteriormente, se seleccionará una alternativa definitiva de estudio que pasará a la etapa de anteproyecto. 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 de proyecto.

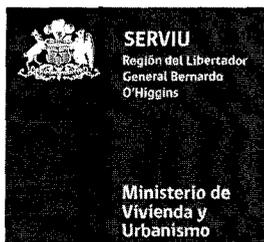
4. DE LOS OFERENTES

Podrán participar en la presente licitación pública las personas naturales o jurídicas que cumplan con los requisitos establecidos en las presentes bases administrativas.

5. SUBCONTRATACIÓN

El Consultor podrá subcontratar parte de los trabajos contratados, sólo si el proyecto lo requiere y siempre que esto haya sido considerado en la Propuesta Técnica, basándose en los términos establecidos en los artículos 14 y 15 de la Ley 19.886, y 76 del Reglamento de esta ley.

Cualquiera sea el número y tipo de subcontratos, el Consultor continuará siendo responsable de todas las obligaciones contraídas con SERVIU en virtud del contrato, las que en ningún caso podrán ser consideradas como traspasadas al Subcontratista.



6. TIPO DE CONTRATO

El contrato que se celebre será a suma alzada, en moneda nacional, a precio fijo, es decir, el Precio será Fijado por SERVIU y el Diseño será proporcionado por el Oferente.

7. TIPO DE FINANCIAMIENTO

El financiamiento es Sectorial "Vialidad Urbana" según se detalla en el siguiente cuadro:

Nº	Estudio	Servicio	Comuna	Financiamiento
1	"CONSULTORÍA, ESTUDIO DE PREFACTIBILIDAD: CONSTRUCCIÓN EJE TRANSVERSAL AV. CAHUIL Y AV. COMERCIO", COMUNA DE PICHILEMU, BIP 30129813-0	Diseño de Ingeniería	Pichilemu	\$256.220.000

El consultor en su Oferta debe incluir todos los gastos, en que concurra el diseño y aprobación del mismo, incluyendo los impuestos legales correspondientes.

8. DOCUMENTOS INTEGRANTES DEL CONTRATO

Los documentos que formarán parte integrante del o los Contratos, serán los que se indican a continuación:

- o Bases Administrativas Especiales
- o Preguntas, respuestas, aclaraciones y adiciones que se generen durante el proceso de licitación
- o Bases Técnicas
- o Términos de referencia
- o Ofertas Técnica y Económica del Consultor

El idioma oficial de la Consultoría será el español, por lo tanto, toda la documentación deberá entregarse en dicho idioma.

El sólo hecho de la presentación de la oferta significará el conocimiento íntegro y total por parte del oferente, de las presentes Bases Administrativas, sus Anexos Técnicos y eventuales aclaraciones.

9. INTERPRETACION DE LOS DOCUMENTOS Y ANTECEDENTES

Cualquier diferencia en la interpretación de la reglamentación y antecedentes indicados será resuelta por la Contraparte o Comisión Técnica del Estudio conformada por profesionales de SERVIU de la Región del Libertador General Bernardo O'Higgins y posteriormente por el Director del SERVIU Regional, sin perjuicio de las atribuciones de la Contralor General de la República.

10. GARANTÍA POR SERIEDAD DE LA OFERTA

Para caucionar la seriedad de su oferta, el oferente deberá presentar una Garantía irrevocable y pagadera a la vista, por concepto de SERIEDAD DE LA OFERTA DE LA LICITACIÓN PÚBLICA 642-8-LR16, tomada a nombre de SERVIU VI REGION o SERVIU SEXTA REGION, RUT 61.818.000-K, por un monto de \$200.000.- (doscientos mil pesos); con una vigencia mínima de 60 días hábiles contados desde la fecha de apertura de la licitación, la que podrá ser tomada por uno o varios integrantes del oferente y otorgarse mediante uno o varios instrumentos financieros de la misma naturaleza, que en conjunto representen el monto a caucionar. Ésta podrá otorgarse física o electrónicamente a través de vale vista, póliza de garantía, depósito a plazo o cualquier otra forma que asegure el pago de la garantía de manera rápida y efectiva, a excepción de cheques.



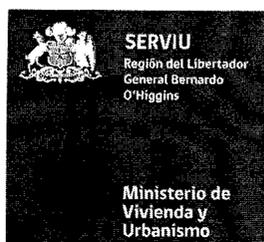
Los Oferentes previo al Acto de apertura de la Licitación, deberán solicitar a la Coordinadora Paulina Vasquez Yung el formulario de ingreso del documento de Garantía al correo electrónico de la misma. Este formulario más el documento de garantía y tres copias de ambos deberán ser ingresados por Oficina de Partes del Servicio ubicado en Brasil 912, Rancagua, en horario de 8:30 a 13:30, antes del Acto de Apertura. En el caso de presentar un documento electrónico se deberá realizar el mismo procedimiento pero se deberá enviar el documento y el formulario revisado por la coordinadora al correo electrónico antes señalado.

El documento será devuelto una vez adjudicada y contratada esta licitación. Las garantías por seriedad de la oferta podrán entregarse de forma física o electrónicamente. En los casos en que se otorgue de manera electrónica deberá ajustarse a la ley N° 19.799 sobre Documentos Electrónicos, Firma Electrónica y Servicios de calificación de dicha firma. Lo anterior de acuerdo a lo dispuesto en los artículos 31 y 68 del Decreto N° 250 (Reglamento de la Ley 19.886) año 2004 y sus modificaciones.

Tipo de documento	Boleta bancaria de garantía, vale vista, póliza de garantía, depósito a plazo o cualquier otra forma que asegure el pago de la garantía de manera rápida y efectiva a excepción de cheques.
Beneficiario	SERVIU VI REGION o SERVIU SEXTA REGION
Vigencia	Vigencia mínima de 60 días hábiles contados desde la fecha de apertura de la licitación
Monto	\$200.000 (doscientos mil pesos)
Glosa	"POR SERIEDAD DE LA OFERTA DE LA LICITACIÓN PÚBLICA 642-8-LR16".
Forma y Oportunidad de Restitución	El documento será devuelto una vez cumplido el plazo antes señalado.

La garantía de seriedad de la oferta podrá ser ejecutada en los siguientes casos:

- 1** Si el participante retira su oferta durante el período de validez.
- 2** Si el adjudicatario se desiste expresamente y por escrito de la adjudicación efectuada.
- 3** Si el adjudicatario, a pesar de no desistirse de la adjudicación efectuada conforme a lo señalado en el N° 2 precedente, no cumple con lo establecido en el punto 16.1 de las presentes Bases o, si cumpliendo, no procede a la suscripción del respectivo contrato dentro del plazo establecido también en el punto 16.1. de las Bases.



No concurriendo las circunstancias anteriores, SERVIU procederá a la devolución del documento de garantía de seriedad de la propuesta debidamente endosado al proponente, dentro de los 30 días siguientes a la firma del contrato respectivo con el adjudicatario.

Dentro de la oferta técnica subida al portal se deberá entregar una copia de este documento y su comprobante de ingreso a la Oficina de Partes de este SERVIU.

El documento deberá ser entregado en la Oficina de Partes de SERVIU antes de las 13:30 horas del día de la apertura de la oferta, previa solicitud al coordinador de la presente licitación pvasquezy@minvu.cl del Formulario de Solicitud de Ingreso de Garantías.

La Garantía de Seriedad de la Oferta será devuelta a los oferentes que no resulten seleccionados dentro de los 30 días siguientes a la adjudicación de la propuesta, a excepción de los seleccionados en segundo y tercer lugar, si los hubiere, a quienes se les restituirá una vez que se encuentre totalmente tramitado el instrumento que apruebe el Contrato suscrito con el Proveedor adjudicado, a quien le será devuelta una vez que entregue una nueva Garantía por el fiel y oportuno cumplimiento del contrato, previo a la suscripción de éste.

11 PROGRAMACION DE FECHAS

Las etapas y plazos de la presente licitación serán de acuerdo a lo establecido en el Recuadro de Fechas (Recuadro 1).

(Recuadro 1): Recuadro de Fechas

Fecha de Publicación	:	06.05.2016
Fecha Inicio Consultas	:	06.05.2016
Fecha Final de Consultas	:	19.05.2016
Fecha Respuestas (Aclaraciones)	:	01.06.2015
Fecha para subir Ofertas. Horario indicado en portal.	:	09.06.2016 a las 15:00 hrs.
Fecha y hora de la Apertura Electrónica de la Licitación	:	09.06.2016 a las 15:30 hrs.

La Publicación del llamado y de los hitos relevantes se pueden ver y bajar del portal Mercado Público www.mercadopublico.cl, buscando el ID asignado a la presente licitación.

a) Plazo para efectuar consultas:

La presentación de las consultas se realizará a través del Foro del Portal www.mercadopublico.cl entre los días **06 de Mayo de 2016** y **19 de Mayo de 2016**.

b) Plazo para dar respuesta a Consultas (Aclaraciones):

El SERVIU Región del Libertador General Bernardo O'Higgins dará respuesta a las consultas mediante Aclaraciones, las que serán publicadas en el portal www.mercadopublico.cl en el **ID 642-8-LR16**. Las respuestas o aclaraciones serán subidas al portal el **01 de Junio de 2016**.

Será de exclusiva responsabilidad de cada participante, el revisar en el Portal las Respuestas y/o Aclaraciones de la Propuesta dentro del plazo señalado, las que pasaran a formar parte integrante de los antecedentes de la Licitación.

No se darán respuestas verbales, ni se responderán consultas efectuadas fuera de plazo o en forma distinta a lo indicado precedentemente.

El SERVIU podrá entregar Aclaraciones con información complementaria o modificatoria de los Antecedentes originales de la propuesta, siempre que trate de materias adjetivas



que no alteren la naturaleza del llamado. Estas aclaraciones se podrán emitir desde la Fecha de Publicación, hasta 2 días hábiles antes de la apertura de la Propuesta. Solamente en caso de comunicarse la postergación de la apertura de la Licitación por fuerza mayor o caso fortuito, el plazo podrá reducirse hasta 1 día hábil.

Es de responsabilidad del oferente descargar las Aclaraciones que puedan emitirse en el portal www.mercadopublico.cl. No se podrá alegar desconocimiento de ellas para cualquier efecto.

c) Presentación y Apertura de Ofertas:

De acuerdo al Artículo 30 del Decreto 250/2004, las ofertas deberán ser enviadas por los oferentes y recibidas por la Entidad licitante a través del sistema de Información.

Todos los antecedentes se escanearán y subirán al portal, no se recibirán ofertas en soporte papel.

La apertura será electrónica debiéndose ingresar las Ofertas Técnicas y económicas en el Portal Web www.mercadopublico.cl, en 2 carpetas comprimidas que contengan todos los antecedentes requeridos. **Los Projectistas deberán ingresar obligatoriamente el valor de sus ofertas en dicho Portal Web de acuerdo a la fecha y hora establecida en el punto 11 de las presentes Bases.** La Oferta Económica que se ingresa en el Portal Mercado Público corresponderá al valor total de la Oferta incluido IVA.

Es requisito para participar en esta licitación, y para la aceptación de la propuesta, cumplir con las exigencias, forma y plazos señalados en los puntos 7, 11 y 13 de estas Bases.

El acto de Apertura electrónica será presidido por la Comisión Receptora y Evaluadora de las Ofertas compuesta por profesionales de SERVIU, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins, y el Ministro de Fe de SERVIU a la hora señalada en el portal.

Se dejará constancia en el Acta de Apertura de aquellos proponentes que cumplan bases o aquellos a los cuales se les haya rechazado su oferta.

Se procederá a dar lectura a las ofertas, las que se consignarán en forma sucinta en la respectiva Acta de Apertura que será firmada por la totalidad de la Comisión Receptora y Evaluadora de las Ofertas.

Los proponentes podrán efectuar observaciones dentro de las 24 horas siguientes a la apertura de las ofertas. Estas observaciones deberán efectuarse a través del Sistema de Información.

d) Plazos:

El plazo de elaboración de los proyectos es el siguiente:

Consultoría	320 días corridos contados desde el día siguiente a la fecha de protocolización de la Resolución que aprueba el contrato.
-------------	--

En dicho plazo máximo, el Proyecto deberá contar con la Aprobación de la Contraparte o Comisión Técnica del Estudio. Lo anterior, contra ingreso de todos los antecedentes técnicos, permisos y aprobación de los proyectos que componen el Diseño Final, lo cual permitirá contratar la posterior ejecución de las Obras.

Los oferentes sólo podrán ofertar un plazo menor de Ejecución del Diseño, nunca mayor al indicado en letra d).



12 OFERTAS INADMISIBLES

Serán estimadas como causales de inadmisibilidad de ofertas las siguientes:

- Que el proponente no cumpla con alguna de las exigencias o circunstancias establecidas en las presentes Bases.
- Que la propuesta no haya sido entregada conforme a lo exigido en estas Bases o que exista modificación de formatos, etc.
- Que la propuesta no comprenda toda la documentación exigida en las Bases.
- Que el oferente no haya entregado la garantía de seriedad de la oferta.
- La no presentación de la Oferta Técnica y/o Económica.

13 PRESENTACION DE LAS OFERTAS

Las ofertas serán presentadas de acuerdo a lo establecido en el punto 11 letra c), a través del Sistema de Información www.mercadopublico.cl.

13.1 CONTENIDO DE LA OFERTA TECNICA

Contendrá como mínimo los antecedentes que se indican a continuación:

13.1.1 Antecedentes Administrativos

- a) **Anexo A**, Carta de presentación del Oferente, según formato adjunto.
- b) **Anexo B**, Declaración Jurada Simple, de acuerdo a lo establecido en el Art. Nº4 de la Ley Nº 19.886, según formatos adjuntos.
- c) Fotocopia del RUT, persona natural o jurídica.
- d) Fotocopia de la Cédula Nacional de Identidad de la persona natural o del representante legal de la persona jurídica.
- e) Si el oferente es persona jurídica y NO está inscrito en Chileproveedores deberá presentar los siguientes antecedentes:
 - I. Copia de todos los instrumentos de constitución de la persona jurídica.
 - II. Copia de las escrituras públicas de modificación de los estatutos, con sus correspondientes publicaciones e inscripciones, efectuadas durante los cuatro últimos años;
 - III. Copia del certificado de vigencia de la persona jurídica con una antigüedad no mayor de treinta días a la fecha de presentación de la propuesta;
 - IV. Copia de la escritura pública en la que conste la personería y los poderes del representante legal de la persona jurídica;



V. Los documentos señalados en las letras I y II., podrán ser reemplazados por una escritura pública que contenga un texto refundido de los estatutos, con su correspondiente extracto publicado y su inscripción. Tratándose de sociedades anónimas, estos documentos podrán ser sustituidos por un ejemplar actualizado de sus estatutos firmado por el gerente, según lo dispuesto en el artículo 7º inciso primero de la Ley Nº 18.046, de Sociedades Anónimas.

Si el Oferente está inscrito en Chileproveedores, no será necesario presentar los antecedentes mencionados.

- f) **Anexo F.1.** Estructura Legal de la Consultora. (Persona jurídica o natural). En la Oferta Técnica deberá presentar la Estructura Legal de la Empresa que constituye el Proponente, en conformidad al modelo del **ANEXO F.1**
- g) **Certificado de antecedentes comerciales y de cotizaciones laborales al día.**
- h) **Copia del Documento de garantía de seriedad de la oferta y comprobante de ingreso a la Oficina de Partes,** según lo estipulado en el punto 10 de las presentes Bases.
- i) **Copia firmada de las Aclaraciones** publicadas en el portal www.mercadopublico.cl, conforme a lo dispuesto en la letra b) punto 11 de estas Bases.

Sin perjuicio de lo anterior, el contratista deberá acreditar al momento de la adjudicación que se encuentra con inscripción vigente en el Registro Nacional de Consultores del MINVU, regido por el D.S 135/78 (V y U), en el Rubro Estudios de Proyectos, Especialidad de Ingeniería, en 1ra.o 2da. Categoría.

13.1.2 Antecedentes Técnicos

a) Estructura Orgánica del Equipo Propuesto.

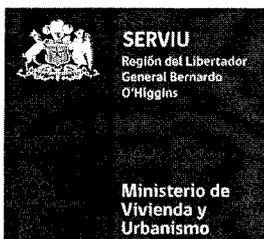
Se detallará el equipo profesional que se desempeñará en la Consultoría (incluidos los profesionales que pertenezcan a empresas subcontratadas), indicando los nombres de cada uno de esos profesionales.

Para este efecto, los Proponentes deberán presentar esta nómina de profesionales, de acuerdo al **ANEXO C**.

Para cada profesional universitario propuesto, deberá acompañarse una fotocopia de su certificado de título profesional legalizado y, si tiene, de sus estudios de postgrado – cada profesional debe acreditar su grado académico.

Además, se deberá acompañar currículum vitae (**ANEXO D**), de cada uno de los miembros del equipo permanente completo incluyendo al jefe del proyecto y al consultor cuando es persona natural. Los currículum vitae sólo deberán incluir los trabajos realizados similares a los de la presente Consultoría; y una carta compromiso individual, en la cual se exprese:

- Compromiso de cada profesional a trabajar en la Consultoría, con la cantidad de horas promedio mensual y total en la Consultoría.



- Otros trabajos y compromisos (cualquiera sea su naturaleza) que el profesional deba realizar durante el período de la Consultoría, detallando las empresas o instituciones y número de horas mensuales en cada una.

El Jefe de Proyecto y los integrantes del equipo permanente completo (sin incluir al consultor cuando es persona natural), deberán presentar estas cartas compromiso conforme al modelo del ANEXO E. Se excluyen del requerimiento de presentar cartas de compromiso, a los técnicos y administrativos. No se aceptará la participación de profesionales que tengan comprometidas más de 180 horas totales en algún mes.

Se deberá considerar además, como mínimo el personal profesional, de acuerdo a la profesión y experiencia que se indica en los puntos siguientes. La experiencia profesional será la que se ha obtenido a partir de la fecha de titulación y la experiencia en un tema específico será aquella que pueda acreditar en ese tema a contar de la fecha de titulación.

Jefe de Proyecto.

Se deberá indicar en el **Anexo C** de las presentes B.A., el nombre del profesional que realizará la función de Jefe de la Consultoría, identificado en el Reglamento como Jefe del Proyecto, los que para efectos de estas Bases se entenderán como sinónimos. Su campo de acción y responsabilidad deberá comprometer tanto los aspectos técnicos como los administrativos. La persona que se proponga deberá ser un profesional competente Titulado (Ingeniero Civil/Constructor u otra profesión del rubro, con experiencia en diseño de pavimentos) con ejercicio profesional y experiencia profesional mínima comprobada de cinco (05) años.

Otros Especialistas y subcontrataciones.

Dentro del equipo propuesto los Proponentes deberán incluir, como mínimo, a los siguientes especialistas:

- Dos profesionales ingenieros civiles/constructor con experiencia en proyectos de Obras Civiles o proyectos de similares características. Con experiencia en estudios comprobada de al menos 3 años en el campo de estudio.
- Un encargado de Participación Ciudadana, profesional universitario del área de las ciencias sociales (Sociólogo, Antropólogo o Asistente Social), con ejercicio profesional y experiencia de al menos 3 años en temáticas relacionadas con la participación ciudadana o trabajos comunitarios.
- En la eventualidad de necesitar la subcontratación de servicios, se deberá detallar la nómina de estos prestadores y su especialidad. Esto se deberá indicar en **punto B, anexo C.**

b) Experiencia General y Antecedentes de la Empresa.

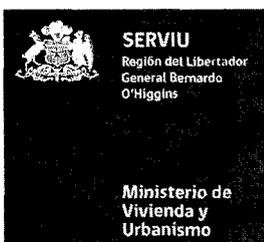
a) Estructura Legal de la Empresa.

En la Oferta Técnica deberá presentarse la Estructura Legal de la Empresa que constituye el Proponente, en conformidad al modelo del **Anexo F.1.**

b) Planta Superior Permanente.

En la Oferta Técnica deberá presentarse la Planta Superior Permanente de la Empresa que constituye el Proponente, indicando los años de trabajo conjunto de ésta. En la Planta Superior Permanente se deben incluir solamente los profesionales que trabajen en la empresa en jornada completa, entendiéndose por ésta, una jornada de a lo menos 180 horas mensuales.

Esta Planta Superior deberá presentarse de acuerdo a modelo del **Anexo F.2.**



A.- Experiencia Profesional

A. Currículum Laboral de la Empresa y del Jefe de Proyecto (50 PTOS.)

Se considerarán los contratos realizados y en general toda la experiencia laboral desarrollada en materia de Consultoría en materias similares, los que se declararán en los Anexos F3, F4 y F5, tanto del Jefe de Proyectos como de la Empresa Consultora. La experiencia de éstos trabajos, deberán ser acreditados mediante la presentación de certificados, Resoluciones, Decretos, contratos o cualquier otro documento que de cuenta de ello.

La información entregada, con indicación de los Montos de las Consultorías expresadas en UF (mes anterior al mes de apertura económica) y la duración de las mismas en días, se deberá organizar de la siguiente manera, de acuerdo a los modelos que se indican:

- a) Consultorías ya realizadas para el MINVU, modelo del **Anexo F.3.**
- b) Consultorías en estado de actual ejecución dentro y fuera del MINVU, modelo del **Anexo F.4.**
- c) Consultorías ya realizadas fuera del MINVU, modelo del **Anexo F.5.**

Estos modelos no permiten que las consultorías se repitan en dos anexos; cada consultoría debe ser clasificada sólo en uno de estos tres anexos.

B. -Metodología

La metodología deberá contener 4 puntos descritos a continuación:

• **Descripción de la Metodología Técnica.**

El Proponente deberá indicar detalladamente la forma en que abordará la Consultoría en cada una de las etapas consideradas en las Bases Técnicas. Además se deberá incluir una descripción detallada de las funciones que desempeñarán cada uno de los profesionales del equipo de la Consultora.

De los contenidos expuestos en la Metodología, se tendrá en consideración al momento de evaluar:

- Los métodos y procedimientos propuestos.
- Soluciones alternativas que se presenten.
- Aportes adicionales a los requeridos según Bases de licitación en el aspecto técnico
- Precisión y claridad en la propuesta metodológica.

• **Descripción de la Metodología de participación ciudadana. (30 PTOS.)**

Se evaluará con especial detalle, la metodología de participación ciudadana. Se considerará que se cumpla lo requerido en la Bases administrativas y Términos de Referencia, pero además se evaluará con mayor puntaje los aportes a esta metodología, como nuevas actividades, espacios inclusivos de la comunidad, y la participación activa de los dirigentes sociales.

• **Recursos Físicos y Tecnológicos; aporte de innovación en las metodologías y tecnologías a emplear en el estudio.**

Los Proponentes indicarán los elementos de trabajo con que contará para el desarrollo de la Consultoría conforme a la metodología que presente. Deberá acompañar una relación detallada del instrumental o equipamiento de terreno a utilizar, medios de movilización, recursos tecnológicos, oficinas y equipamiento, entre otros, que serán empleados en el estudio. No se aceptarán inventarios generales de la empresa.



• **Plan de Trabajo.**

El Plan de Trabajo indicará claramente la secuencia y el detalle de cada una de las actividades que se realizarán y los documentos que se entregarán **en cada una de las etapas**. A lo menos se deberán considerar los siguientes antecedentes:

- ✓ Estudio de Base: Topografía, Mecánica de Suelos, Monografías.
- ✓ Revisión de la Totalidad de los antecedentes existentes y proposiciones
- ✓ Diseños Geométricos, Plantas y Perfiles.
- ✓ Proyecto de Modificaciones de los Servicios afectados.
- ✓ Aprobación de los distintos servicios.
- ✓ Participación ciudadana
- ✓ Entrega Final.

Deberá entregar una carta Gantt con relaciones de precedencia, elaborada en Microsoft Office Excel, desglosado por etapas, con asignación de responsabilidades a profesionales integrantes del equipo, incluyendo períodos de revisión y corrección preestablecidos de acuerdo a las presentes Bases.

13.2 CONTENIDO DE LA OFERTA ECONÓMICA

En la carpeta digital "Oferta Económica" se incluirá la oferta solicitada en moneda nacional, según el **ANEXO G**. Como se trata de una propuesta a precio fijo deberá además publicarse en www.mercadopublico.cl el precio fijado para permitir la continuidad de la operación en el sistema por el resto del proceso.

13.2.1 Se calificará con mayor puntaje aquéllas ofertas más convenientes para el Servicio económicamente, de acuerdo a la siguiente fórmula:

$$POE = \frac{(100 \times OF \text{ mín})}{OF} \times 0,20$$

Dónde:

POE = Puntaje Oferta Económica

OF = Monto Oferta en Evaluación

OFmin = Menor valor de oferta entre las ofertas en evaluación

Para el cálculo de esta área se usaran 2 decimales.

En el caso de haber empate en el puntaje, la comisión evaluadora de las ofertas dará prioridad a la empresa que tenga el mejor puntaje en el criterio de evaluación A.

14 INFORME DE EVALUACION Y PONDERACION DE LA OFERTA

La Comisión de Evaluación deberá confeccionar un Informe de Evaluación en el cual deberá estar contenida la siguiente información:

1. Verificación de admisibilidad de los proponentes: Se deberá dejar constancia del cumplimiento por parte de cada proponente de la presentación en tiempo y forma de las propuestas. En el evento de detectarse alguna causal de exclusión se deberá dejar constancia de ello.
2. Análisis particular de las propuestas.
3. Cuadro de todas las propuestas participantes consideradas por orden del puntaje total obtenido.
4. Análisis final de evaluación y de observaciones.
5. Proposición fundada de adjudicación de la licitación a alguno de los proponentes.

El Informe de Evaluación elaborado por la Comisión de Evaluación deberá ser suscrito por todos sus integrantes y entregado al DIRECTOR de SERVIU para su aprobación.

Para evaluar las ofertas la Comisión Evaluadora confeccionará un cuadro comparativo de los puntajes obtenidos por cada oferente, de acuerdo a las ponderaciones de la Pauta de Evaluación.

14.1 CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Para los efectos de calificación de las Propuestas Técnicas se utilizarán los siguientes criterios:

	Criterios			Puntaje	Puntaje Máximo	Medios Vericadores
A	Currículum laboral de la Empresa y del Jefe de Proyectos	Experiencia en Proyectos similares Anexo F3, F4 y F5	Cantidad de trabajos similares realizados igual o superior a 8	50	50	Verificador: Documentación que acredite la experiencia tanto de la Empresa como del Jefe de Proyecto.
			Cantidad de trabajos similares realizado menor a 8	30		
			No ha realizado trabajos similares	0		
B	Metodología de participación ciudadana.		Presenta una Metodología de Participación ciudadana que aporta actividades innovadoras e inclusivas para los ciudadanos.	30	30	
			Se ajusta a Bases de Licitación	15		
			Presenta menos de lo requerido según Bases de Licitación	0		
C	Oferta Económica		El puntaje se determinará de acuerdo a la siguiente fórmula: POE = $(100 \times OF_{min}) \times 0,20 =$ OF		20	Anexo G Formulario de Oferta económica



14.2 DESCALIFICACIÓN DE OFERTAS

Sin perjuicio de lo señalado en el punto 12 de estas B. A., serán descalificadas las ofertas que se encuentren en algunas de las siguientes situaciones:

- a) Calificación total menor a 55.
- b) En caso de que las ofertas vengan condicionadas.
- c) Consultoras que mantengan situaciones de atrasos o incumplimientos de antecedentes comerciales.

15. ADJUDICACION O RECHAZO.

SERVIU procederá a dictar el Acto Administrativo que resuelva el rechazo de las propuestas o la adjudicación; documento que se notificará a todos los oferentes a través del Sistema de Información. (Sitio <http://www.mercadopublico.cl>).

Si se adjudicare la propuesta, procederá a celebrar contrato con el adjudicatario, el que se incorporará al Sistema de Información contemplado en la Ley N° 19.886 y su reglamento, en la oportunidad y forma que dicha normativa determina. Si transcurridos los 90 días siguientes a la fecha de apertura de la Propuesta Económica no hubiese recaído resolución sobre ellas, los proponentes podrán desistirse de sus ofertas y solicitar la devolución de las garantías, sin derecho a indemnización alguna.

15.1. DE LA ADJUDICACION.

De las propuestas seleccionadas SERVIU se reserva el derecho de adjudicar a la propuesta que técnicamente estime más conveniente a sus intereses sobre la base del Informe de Evaluación respectivo.

Terminado el proceso de evaluación, la Comisión Evaluadora de Ofertas preparará un Informe dirigido al Director de SERVIU quién dará visto bueno a la adjudicación y autorización de adjudicación de la propuesta que estime más conveniente a los intereses del Servicio. Dicho informe contendrá los puntajes de todas las ofertas, priorizados de mayor a menor, en el cual se sugiere la adjudicación de la oferta mejor evaluada.

15.2. DEL RECHAZO.

SERVIU rechazará, en forma fundada, aquellas propuestas que no cumplan con lo exigido en las presentes Bases. Las propuestas rechazadas lo serán en forma permanente y definitiva.

SERVIU podrá además rechazar todas las ofertas presentadas cuando ellas superen la efectiva disponibilidad presupuestaria para el diseño.

En el evento de no presentarse oferentes, o en el caso que todos los oferentes participantes no cumplan con una o más disposiciones de estas Bases, se procederá a declarar desierto el proceso de licitación.

16 DEL CONTRATO

16.1 CELEBRACIÓN DEL CONTRATO

El Oferente que se adjudique la licitación – en adelante denominado CONSULTOR- será **notificado mediante correo electrónico y vía página web** a través del portal Mercado Público www.mercadopublico.cl, debiendo dentro de los **5 días hábiles** siguientes a esta notificación, retirar la Resolución que Adjudica y Contrata, y suscribir cinco copias de la misma ante Notario, protocolizando uno de los ejemplares e ingresando tres de ellos por Oficina de Partes del Servicio. Dentro del mismo plazo



deberá ingresar el "documento de garantía por fiel cumplimiento de contrato", en los términos indicados en las presentes Bases Administrativas.

Por otra parte, como requisito para ser contratado, el consultor deberá dentro del mismo plazo de 5 días hábiles siguientes a la notificación de adjudicación:

- a) Acreditar que se encuentra inscrito en el registro electrónico oficial de contratistas de la Administración, "Chileproveedores", y que se encuentra en estado "habilitado" para ello, en los términos que exige el D.S. N° 250 (Hacienda) del año 2004 y sus respectivas modificaciones. En caso que el proveedor adjudicado no esté inscrito en Chileproveedores al momento de ser adjudicado, deberá inscribirse en un plazo máximo de 5 días hábiles contados desde la notificación de la adjudicación en el Portal Mercado Publico.
- b) Ingresar el "Certificado de cumplimiento de obligaciones laborales y previsionales", en los términos exigidos en el inciso final del art. 8 de la Ley 20.713 del Presupuesto del Sector Público para el año 2015.
- c) Ingresar el "Certificado de Inscripción Vigente" en el Registro Nacional de Consultores del MINVU, regido por al D.S 135/78 (V y U), inscritos en el Rubro Estudios de Proyectos, Especialidad de Ingeniería, en 1ra.o 2da. Categoría.

En caso que el Consultor no entregue en el plazo señalado cualquiera de los documentos antes mencionados, y/o no concurra a la Protocolización de la Resolución, se entenderá que se desiste de su oferta, pudiendo SERVIU hacer efectiva el documento de Garantía de seriedad de la oferta y adjudicar la propuesta al oferente que le siga en el orden de prelación de acuerdo al puntaje asignado en la evaluación de la propuesta, o proceder de acuerdo a lo señalado en el punto 15.

El contrato entre el SERVIU y el adjudicatario es la Resolución protocolizada sujeta en su vigencia a la total tramitación del acto administrativo que lo apruebe, por lo que la demora u observaciones que se produzcan en este trámite no darán derecho al adjudicatario a reclamar indemnización alguna.

La Resolución o acto que resuelve sobre la adjudicación de la Licitación (una vez que se encuentre totalmente tramitado) será publicada en la página www.mercadopublico.cl en el ID correspondiente.

16.2 VIGENCIA DEL CONTRATO

El contrato de la Consultoría tendrá una duración de 320 días corridos, contados desde el día siguiente a la fecha de protocolización de la Resolución que aprueba el contrato. Dicho plazo será dividido en tres etapas, cada una de las cuales deberá reportarse mediante la confección de un informe de avance. Además, se considera la confección de un Informe Final de cierre del estudio el cual deberá ser presentado a más tardar el día 240 que contempla la consultoría, toda vez que la etapa anterior haya sido aprobada.

16.3 INTERPRETACIÓN DEL CONTRATO.

Corresponderá a SERVIU la interpretación del Contrato que se suscriba, sin perjuicio de las atribuciones de los Tribunales de Justicia.



17 DE LA COMISIÓN TÉCNICA.

Los diseños contarán con Contraparte SERVIU radicada en la Unidad de Ingeniería y Vialidad Urbana del Departamento Técnico.

Para la revisión de las Tres Etapas del desarrollo del proyecto, coordinación y aprobación del mismo, se constituirá la *Comisión Técnica de Estudio*, la cual estará conformada por 3 profesionales de SERVIU, cuya designación, definición de funciones, obligaciones y reemplazos se incluirán en la respectiva Resolución Exenta, que deberá emitir SERVIU.

En la resolución de SERVIU, se deberá designar al Presidente de la Comisión Técnica del Estudio, quien realizará las funciones de Contraparte o Supervisor Técnico. Este funcionario será encargado de la custodia de las ofertas, archivos digitales y documentos acompañados.

Serán funciones del Presidente de la Comisión Técnica:

- Dirigir la supervisión y control del Estudio.
- Coordinar el cumplimiento de reuniones entre el Consultor y la Comisión Técnica del Estudio, durante las 3 etapas estipuladas para correcciones y el desarrollo del proyecto final, para evaluar el avance y calidad de los servicios contratados.
- Emitir los informes y actas correspondientes a las entregas de cada etapa por parte del Consultor. Además deberá emitir el informe de Recepción Final aprobatoria del Diseño.
- Autorizar la tramitación de los Estados de Pago, cuando el respectivo informe de la Contraparte Técnica sea favorable.
- Comunicar oficialmente al Consultor las correcciones que sean necesarias.
- Coordinar la calificación del Consultor, al término del contrato.
- Proporcionar al Consultor la información disponible y asistencia que requiera para el desarrollo de su trabajo.
- Informar a la Comisión Técnica respecto de cualquier incumplimiento del Consultor a las obligaciones asumidas por este en virtud del respectivo contrato.
- Sin perjuicio de lo anterior, la contraparte técnica podrá convocar profesionales expertos relacionados con la materia de estudio, a los municipios y otros sectores públicos involucrados, cuando sea necesario.
- Citar a reunión a la Comisión Técnica y al Equipo Profesional del Consultor cuando lo estime conveniente para el buen desarrollo del Estudio.
- Informar y justificar técnicamente la solicitud de un eventual aumento de plazo y/o modificaciones de contratos.

18 MODIFICACIONES DEL CONTRATO

El Contrato podrá modificarse por resciliación o mutuo acuerdo de los contratantes, solamente en aspectos que no afecten el principio de igualdad de los proponentes y de estricta sujeción a las bases, fundamentadas en informes escritos de la Comisión Técnica del Estudio. Cualquier modificación que se acuerde introducir estará sujeta al mismo trámite de aprobación que el contrato original.



19 GARANTIA DE FIEL CUMPLIMIENTO DEL CONTRATO.

El Consultor adjudicado, estará obligado a entregar una Caución o Garantía de Fiel Cumplimiento del Contrato por el proyecto adjudicado, tomada a nombre de SERVIU VI REGION o SERVIU SEXTA REGION, RUT 61.818.000-K, por un monto correspondiente al 10% del valor total de la propuesta, con un plazo de vigencia que supere en 60 días hábiles al término del contrato. Esta caución podrá otorgarse mediante uno o varios instrumentos financieros de la misma naturaleza, que en conjunto representen el monto a caucionar, pudiendo otorgarse física o electrónicamente. La caución deberá ser pagadera a la vista, tomada por uno o varios integrantes del oferente y tener el carácter de irrevocable, pudiendo otorgarse a través de vale vista, póliza de seguro, depósito a plazo o cualquier otra forma que asegure el pago de la garantía de manera rápida y efectiva a excepción de cheques.

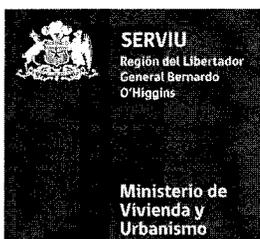
Tipo de documento	Boleta bancaria de garantía, vale vista, póliza de garantía, depósito a plazo o cualquier otra forma que asegure el pago de la garantía de manera rápida y efectiva a excepción de cheques.
Beneficiario	SERVIU REGIÓN DEL LIBERTADOR GENERAL BERNARDO O'HIGGINS
Vigencia	Plazo de vigencia que supere en 60 días hábiles al término del contrato.
Monto	10% del monto total del contrato
Glosa	"Para garantizar en todas sus partes el fiel y oportuno cumplimiento del Contrato de Consultoría y Correspondencia de los Proyectos en su Etapa de Ejecución" Licitación Pública N° 642-8-LR16.
Forma y Oportunidad de Restitución	El documento será devuelto una vez cumplido el plazo antes señalado.

Las garantías por fiel y oportuno cumplimiento del contrato, podrán entregarse de forma física o electrónicamente. En los casos en que se otorgue de manera electrónica deberá ajustarse a la ley N° 19.799 sobre Documentos Electrónicos, Firma Electrónica y Servicios de calificación de dicha firma. Lo anterior de acuerdo a lo dispuesto en los artículos 31 y 68 del Decreto N° 250 (Reglamento de la Ley 19.886) año 2004 y sus modificaciones.

Esta Garantía, será extendida en los términos señalados anteriormente e ingresada de acuerdo al procedimiento y plazos establecidos en el punto 16.1 de las presentes bases.

SERVIU hará efectiva unilateralmente esta garantía en cualquiera de los siguientes casos:

- a) Incumplimiento por parte del Consultor de cualquiera de las obligaciones que asuma en virtud del contrato que de conformidad a las presentes Bases se celebre.
- b) En caso que el Consultor se declare en quiebra o se encuentre en estado de notoria insolvencia. Para estos efectos se entenderá que se encuentra en notoria insolvencia, cuando registre documentos protestados o impagos del sistema financiero, que no hubieren sido debidamente aclarados o mantenga incumplimientos de pago con establecimientos comerciales o instituciones financieras o no esté dando cumplimiento a sus obligaciones previsionales, tributarias o laborales.



- c) Si no renovare el documento de garantía próximo a expirar, a requerimiento de la SERVIU.

Cualquiera sea el caso en que SERVIU haga efectiva el documento de garantía de fiel cumplimiento del contrato, el Consultor está obligado a entregar un nuevo documento, de las mismas características y en las mismas condiciones establecidas anteriormente. La obligación será exigible dentro de los cinco días hábiles siguientes a la fecha en que SERVIU notifique personalmente o por carta certificada al Consultor del cobro del documento de garantía.

En el caso que el contrato experimente modificaciones de monto y de plazo, el Consultor deberá prorrogar la Garantía de Fiel Cumplimiento, de tal forma que ésta se mantenga por un monto del 5% del nuevo valor del contrato y con una fecha de vigencia que considere el nuevo plazo del contrato más los 60 días hábiles señalados en el punto 20 de las presentes Bases Administrativas Especiales.

El Consultor podrá solicitar la devolución de las Garantías después del cumplimiento del plazo estipulado de vigencia de la misma y habiendo entregado el Trabajo impreso en los términos estipulados en el contrato y a plena satisfacción de SERVIU, a menos que el contrato se haya liquidado con anterioridad a esa fecha.

20 FORMA DE PAGO.

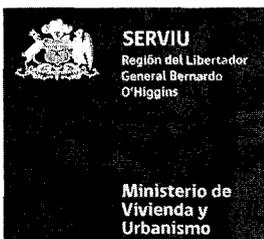
La presente consultoría no considera la entrega de anticipos de ningún tipo. Por tanto, el precio de la consultoría será pagado por parcialidades, mediante tres Estados de Pago, los que se presentarán a SERVIU, una vez cumplida y aprobada cada una de las etapas por la Contraparte Técnica mediante informe y acta de aprobación de la etapa respectiva.

El pago se efectuará en las siguientes proporciones del valor total de la Consultoría:

ETAPAS	% del Monto total de Contrato	Año Presupuestario
ETAPA 1: Estudios Previos	30%	Presupuesto Vigente
		Presupuesto Vigente
ETAPA 2: Proyecto	30%	Presupuesto Vigente
ETAPA 3: Proyecto Final	40%	Presupuesto Vigente

Cada Estado de Pago se formulará en pesos, moneda nacional, a la fecha de aprobación del informe respectivo por parte de la Contraparte Técnica y deberá contener:

- Formulario Estado de Pago (entregado por la comisión técnica del estudio), donde se detallará montos a pagar.
- Informe de la Comisión Técnica mediante el cual se certifica que la Etapa ha sido cumplida a cabalidad, con Avance físico de la obra en porcentaje.
- Boletas de Honorarios o Facturas deberán ser emitidas por el Consultor a nombre de: **SERVIU REGIÓN DEL LIBERTADOR GENERAL BERNARDO O'HIGGINS**, RUT 61.818.000-K, dirección Av. Brasil N° 912, Rancagua. Las cuales están sujetas a los descuentos tributarios regulados por el S.I.I.
- Certificado de Cumplimiento de Obligaciones laborales y previsionales, de los profesionales participantes del Estudio, a que se refiere el artículo 183-C del Código del Trabajo. Regulado por el Reglamento sobre acreditación de Cumplimiento de obligaciones laborales y previsionales contenido en el D. S N° 319



del Ministerio del Trabajo y Previsión Social, de 2006.

- Resumen ejecutivo, emitido por el consultor (impreso y digital) de la etapa aprobada.

Se pagarán al Consultor las cantidades en la forma y en los plazos estipulados en el contrato, previo cumplimiento por parte del Consultor de las formalidades definidas en las Bases Administrativas y Anexos Técnicos.

Para efecto de acreditar el cumplimiento de cada una de sus obligaciones, el Consultor deberá hacerlo formalmente a través de la Oficina de Partes que corresponda.

21 ETAPAS Y REVISIONES DEL ESTUDIO

El Estudio debe desarrollarse obligatoriamente en 3 Etapas, cuyo detalle se encuentra definido en las "Bases Técnicas" y "Términos de Referencia".

Cada etapa tendrá un plazo máximo de:

ETAPAS CONSULTORÍA	PLAZOS DE ENTREGA
ETAPA 1: Estudios Previos	100 días corridos
ETAPA 2: Proyecto	160 días corridos
ETAPA 3: Proyecto Final	60 días corridos
	320 PLAZO TOTAL

En el desarrollo del Proyecto el Consultor deberá solicitar como mínimo 2 revisiones parciales con la Comisión Técnica por etapa, donde se resolverán temas puntuales y se informará el estado de avance de la Consultoría contratada, indicando observaciones si procede.

El plazo de las revisiones de cada etapa del Proyecto de Prefactibilidad comenzará a correr del día hábil siguiente a la fecha del ingreso de los antecedentes correspondientes a cada etapa en la Oficina de Partes de SERVIU Región del Libertador Bernardo O'Higgins, y SERVIU dispondrá de un plazo de 10 días hábiles para revisar y se podrá extender según lo requiera, sin embargo, durante este periodo de revisión y/o extensión se congelarán los plazos para el Consultor.

Al final del plazo de revisión de cada una de las etapas por parte de SERVIU, se informará por escrito al Consultor si ésta es aprobada, observada o rechazada. El Consultor tendrá un plazo de 10 días hábiles para la corrección de estas observaciones, si esta corrección volviere a tener observaciones por parte de SERVIU, el Consultor tendrá 5 días hábiles para la subsanación. Estos plazos de corrección de observaciones serán parte del plazo contractual, sin embargo los días en que el Consultor exceda estos plazos serán imputables como atraso y por tanto objeto de multas según el punto 28 de las presentes Bases.

Cada revisión de la Comisión Técnica se expresará en un Acta de Revisión, suscrita por la mayoría absoluta de sus integrantes, en la cual, además de las observaciones que procedan, la Entrega de los respectivos productos por el Consultor será calificada con alguno de los siguientes términos, cuyo significado y alcance se explican a continuación:

- Aprobada
- Con Observaciones
- Rechazada



APROBADA

La Comisión Técnica acepta conforme la Etapa o Entrega respectiva y no estima necesario realizar observaciones. Notificado el Consultor mediante correo electrónico los plazos del Estudio seguirán corriendo al día siguiente hábil, calculándose desde esta oportunidad el término de la Etapa siguiente.

Únicamente la Etapa que es calificada como aprobada, dará derecho al Consultor para recibir el pago parcial de Honorarios que corresponda.

CON OBSERVACIONES:

La Etapa respectiva no es aprobada, pues si bien los productos correspondientes a ésta se entregan en su integridad, la Comisión Técnica estima que existen deficiencias u observaciones que deben subsanarse. Estas observaciones se comunicarán por oficio y correo electrónico al Consultor, el cual deberá corregirlas, en un plazo de 10 días hábiles.

Los plazos de correcciones forman parte del plazo contractual del consultor y los plazos de revisión no serán imputables al plazo del contrato, sin embargo, deben ser considerados para efectos administrativos.

Si después de la primera corrección la entrega no cumple nuevamente con lo requerido por la Comisión Técnica, el Consultor tendrá la posibilidad de corregir por segunda vez. Si cumplidas las dos instancias de corrección, con su respectiva revisión, y vencidos los plazos señalados en el respectivo cronograma, subsisten observaciones, el SERVIU podrá:

1. Poner término anticipado al contrato, de acuerdo con lo señalado en el punto 35 de estas Bases Administrativas; o
2. Dar un plazo final al consultor, el cual siempre se imputará como atraso y dará lugar a las multas previstas en el punto 27.

La aprobación de cada etapa por parte de la Comisión Técnica condicionará el estado de pago respectivo, por lo que el consultor deberá subsanar las observaciones durante el período establecido para poder dar inicio a la etapa siguiente.

Si en alguna corrección el Consultor utiliza una menor cantidad de días, el saldo restante podrá sumarse al plazo de una eventual 2ª corrección de la misma etapa, o podrá traspasarse a la siguiente etapa en que requiera más días que los preestablecidos, informados previamente al comienzo de la siguiente etapa.

Cuando los plazos expiran en día sábado, domingo o festivo, se entenderá que se cumplen al día hábil más próximo.

RECHAZADA

La Etapa respectiva podrá ser rechazada en alguno de los siguientes casos:

- a. Si la Comisión Técnica estima que el Consultor no ha entregado la totalidad de los productos requeridos en las Bases Técnicas para la Etapa objeto de revisión. En esta situación la entrega se rechaza de inmediato sin que SERVIU pueda aplicar el procedimiento descrito en el párrafo anterior (Etapa con observaciones).
- b. Si el Consultor no corrige las observaciones que le fueran formuladas por SERVIU al aplicarse el procedimiento del párrafo anterior.



En cualquiera de los casos previstos en las letras a) y b) precedentes, SERVIU se reservará el derecho a poner término anticipado al Contrato, aplicando cualquiera de las causales y el procedimiento descritos en el punto 29 de estas Bases Administrativas. Sin perjuicio de lo dicho en los párrafos anteriores, si el informe de etapa no contiene, a juicio de la SERVIU, todos los requerimientos indicados en los Términos de Referencia del Contrato para dicha etapa u otro que haya sido formalmente requerido por SERVIU y que forme parte de la materia de la Consultoría, el informe podrá ser rechazado por SERVIU. Esto significa que la entrega no será válida y podrán aplicarse multas por los días de atraso, según se indica en el punto N° 33 de las presentes B.A., a contar desde la fecha de entrega contractual de la etapa; así también se podrán modificar los plazos antes indicados previa justificación de SERVIU.

CORRECCIONES PARCIALES POR ETAPA:

En cada etapa, a su vez, se deberá considerar a lo menos una corrección parcial con la Comisión Técnica del Estudio antes del ingreso por oficina de partes de la respectiva etapa, donde se informará el estado de avance del Estudio y se indicarán las observaciones si procede. El tiempo que demore la corrección de estas etapas parciales se entienden parte del plazo de la consultoría.

22 AUMENTOS DE PLAZOS

22.1 PLAZOS PARCIALES.

Sólo se consultarán aumentos de plazo en las entregas por razones fundadas. Esta ampliación del plazo deberá ser solicitada por escrito por el Consultor antes del vencimiento del plazo de la correspondiente etapa, y será resuelta por el Director de SERVIU Región de O'Higgins, previo informe de la Comisión Técnica del Estudio.

22.2 PLAZO TOTAL.

El plazo total de la entrega del estudio podrá ser ampliado mediante modificación del contrato, previo informe de la Comisión Técnica.

Las solicitudes de aumento de plazo deberán hacerse por escrito Director de SERVIU Región del Libertador General Bernardo O'Higgins, justificando el aumento del plazo. Esta solicitud deberá ingresar a la oficina de partes de SERVIU VI Región, antes de que se cumpla el plazo final. Además se deberá presentar una reprogramación del estudio y sus etapas restantes.

El aumento de plazo será decidido por el Director de SERVIU Región del Libertador General Bernardo O'Higgins, previo informe de la Comisión Técnica.

En el caso de ser rechazado un Informe parcial, conforme lo señalado en este mismo artículo, el Consultor no tendrá derecho a ampliación de plazo total.

23 DIRECCION DE LOS TRABAJOS, CONSULTAS Y ACLARACIONES.

El Jefe de la Consultoría o Jefe del Proyecto nominado por el Consultor será el Representante oficial de éste y la única persona autorizada para actuar ante SERVIU. A su vez, SERVIU designará un Presidente de la Comisión del Estudio en la Resolución Exenta que adjudica esta licitación, quien será el responsable de la administración y coordinación de la consultoría.

Deberán realizarse reuniones técnicas de acuerdo a lo indicado en el punto 22 de las presentes bases, en las que el equipo profesional del Consultor exponga el trabajo de Consultoría que está desarrollando y aclaren dudas. Esto deberá ocurrir al menos, en la finalización de cada etapa.



24 PERSONAL DE LA CONSULTORIA.

Particularmente, tanto la solicitud de cambio de personal, por decisión del Servicio, como la autorización a la solicitud de cambio de personal individualizado en la oferta técnica, por decisión de la Empresa Consultora, deberán ser resueltas por el Director de SERVIU.

25 INFORMES DE CUMPLIMIENTO DE ETAPAS.

El Consultor deberá entregar un Informe correspondiente a cada una de las etapas, dentro de los plazos fijados en el punto 22 de las presentes B.A.E, conteniendo todas las materias requeridas y especificadas en las Bases Técnicas.

Todos los Informes, a excepción del Informe Final, serán presentados en tres ejemplares, con su respectivo respaldo digital (CD o DVD). El informe final deberá ser presentado en cinco ejemplares. Los ejemplares y sus discos compactos se entregarán en la Oficina de Partes de SERVIU dirigidos al Jefe de Departamento Técnico. Los Informes de avance se entregan de acuerdo a cada corrección programada en el plan de Trabajo lo cual se debe corresponder con la carta Gantt.

Los informes deberán contener un índice y tener numeradas sus páginas o en su defecto disponer de separadores de modo que se pueda acceder fácilmente a los temas mencionados en el índice. Después del índice, deberá incluirse una carátula en la que se señalen los profesionales que participaron en la confección del informe en cada especialidad, con la firma de dichos profesionales. Al menos uno de los ejemplares del informe de etapa debe incluir la carátula con la firma original (no digital) de los profesionales.

El retraso en la entrega de los informes será causal de multa por atraso.

Respecto del **Informe Final y Entrega de Proyecto final**, deberá considerar los plazos de revisión y observaciones si las hubiere.

Su estructura deberá contemplar a lo menos los siguientes aspectos:

- o Contener todo lo analizado y revisado en las etapas parciales.
- o Resumen ejecutivo, máximo 30 páginas en 3 ejemplares, 3 respaldos digitales.
- o Informe final, con todo el material de respaldo en formato de anexo, en 5 ejemplares y 5 respaldos digitales.
- o Todos los antecedentes del proyecto solicitados en las Bases Técnicas

Los informes de avance se entregarán de acuerdo a cada corrección programada en el plan de trabajo expuesto en la Carta Gantt de la Oferta Técnica. El retraso en la entrega de los informes en cualquiera de las presentaciones será causal de multa por atraso.

Los textos, planillas y planos, deberán ser presentados en los programas computacionales especificados en las Bases Técnicas. Un eventual cambio en el o los software a utilizar deberá ser aprobado previamente por SERVIU.

De existir correcciones, los informes corregidos y sus respectivos respaldos digitales deberán entregarse en igual número de ejemplares, de la misma calidad y alcances del que dio origen a su corrección, salvo autorización expresa de la Comisión del Estudio.



26 PRESENTACION DE DOCUMENTOS POR PARTE DEL CONSULTOR.

Todos los documentos constituyentes del trabajo de Consultoría que se contrata, plano, especificaciones técnicas, informe final, etc., deberán ser presentados en formato Oficio.

Los antecedentes se deberán presentar organizados por especialidad, Planos, Especificaciones, Memoria, presupuesto, etc., **según formato Anexo I**

27 MULTAS.

El incumplimiento de los plazos de entrega y de atención de observaciones, de las etapas parciales, por responsabilidad del Consultor, dará derecho a la Comisión Técnica, a aplicar una multa del 1 UF diaria, por cada día calendario de atraso en la entrega de una etapa intermedia (esto incluye la no entrega oportuna por responsabilidad del Consultor establecida en el punto 25 de las presentes B.A.) y de 2 UF en el caso de la etapa Proyecto Final y entrega del informe final.

El valor total acumulado de las multas no podrá exceder del 10% del valor total del contrato, incluidas sus modificaciones, ambos valores en el mismo nivel de precios. En caso de excederse el valor anteriormente señalado, se podrá poner término anticipado al contrato.

Por tratarse de un contrato sin reajustes, las multas no considerarán reajuste por IPC.

28 RELACIÓN LABORAL.

SERVIU no tendrá ninguna relación con el personal que el Consultor adscriba al estudio como apoyo para su ejecución. En consecuencia, el cumplimiento de la normativa laboral o previsional respecto a dicho personal será de exclusivo cargo y responsabilidad del Consultor. Sin embargo, la Garantía de Fiel Cumplimiento del Contrato podrá aplicarse, en su caso, para pagar remuneraciones, honorarios o cotizaciones previsionales que puedan adeudarse al personal que adscribió al estudio. En todo caso, el incumplimiento de la normativa laboral o previsional por parte del Consultor habilitará a SERVIU para dejar unilateralmente sin efecto el contrato que se celebre. El Consultor, junto con requerir el pago final, adjuntará un certificado en el que deberá declarar que no tiene deudas de la naturaleza señalada con el personal que lo apoyó en la ejecución del Estudio.

29 TÉRMINO ANTICIPADO DEL CONTRATO

Además de las causales establecidas en los artículos 13 de la Ley N° 19.886, y artículo 77 del DS 250, el SERVIU podrá poner término anticipado al Contrato, en las siguientes situaciones:

- 1)** Por incumplimiento grave de las obligaciones contraídas por el Contratante, que para el consultor emanan del contrato suscrito con SERVIU.

Se entenderá por incumplimiento "grave" las siguientes causales:

- a) Si el consultor incurre en atrasos sin causa justificada en la ejecución del diseño o entrega de informes por un plazo superior a 30 días corridos al que determinen las Bases.



- b) En caso de la muerte de Consultor si es persona natural, o si el Consultor fuere una sociedad y ésta se disolviera o se hubiere manifestado la voluntad de disolverla encontrándose pendiente la ejecución del proyecto.
- c) Si el Consultor se negare a renovar las garantías del contrato al expirar su vigencia.

En cualquiera de estos casos, el incumplimiento será validado mediante informe fundado de la Comisión Técnica del Estudio.

Sin perjuicio de las demás acciones que procedan en caso de incumplimiento de las obligaciones del Consultor, el SERVIU podrá, mediante carta certificada enviada al Consultor al domicilio que conste en el contrato, con diez días corridos de anticipación, poner término anticipado al contrato, sin que el Consultor tenga derecho a indemnización alguna por esta decisión. En este caso SERVIU podrá hacer efectiva el documento de Garantía por fiel cumplimiento de contrato, indicada en punto 20 de las presentes B.A.E.

- 2) Por razones de necesidad o conveniencia: SERVIU podrá poner término, por medio de acto fundado, en forma anticipada y unilateralmente por conveniencia, dando al Consultor un aviso mediante envío de carta certificada al domicilio que conste en el contrato con, a lo menos, diez días corridos de anticipación a la fecha de dicho término sin que éste tenga derecho a indemnización alguna, en cualquier tiempo.

30 PROPIEDAD INTELECTUAL

El producto del trabajo que la Consultora desarrolle con ocasión del contrato, tales como, procedimientos, modelos, diagramas, planos, informes, diapositivas, registros audiovisuales, material de talleres u otros, serán de propiedad intelectual de SERVIU quien se reserva el derecho de disponer de ellos libremente, sin limitaciones de ninguna especie, no pudiendo por tanto el Consultor realizar ningún acto respecto de ellos, ajeno al contrato, sin la autorización previa, expresa y escrita por el Director de SERVIU Región del Libertador General Bernardo O'Higgins.

Todos los resultados intelectuales o materiales del presente contrato, sea que estén en soporte material o en soporte electrónico u otros, tales como procedimientos, archivos, manuales u otros, serán de propiedad de SERVIU, quien se reserva el derecho de disponer de ellos libremente, sin limitaciones de ninguna especie para su uso en el Sector Vivienda y Urbanismo, no pudiendo por tanto la Consultora realizar ningún acto respecto de ellos, ajeno al contrato, sin la autorización previa y expresa del Director de SERVIU Región del Libertador General Bernardo O'Higgins.

31 LIBERACIÓN DE RESPONSABILIDAD

El Consultor libera de toda responsabilidad a SERVIU frente a acciones entabladas por terceros en razón de transgresiones al derecho de autor, de marca, de propiedad intelectual, a la protección de datos personales y otros, utilizados indebidamente o fraudulentamente por ella.



32 CONFIDENCIALIDAD DE LA INFORMACIÓN

Toda información, datos, documentos, procedimientos, modelos, diagramas, planos, informes, diapositivas, registros audiovisuales, bases de datos y estadísticas que el Consultor o los integrantes de su equipo de trabajo, sus dependientes u otras personas vinculadas a él, conozcan o llegaren a conocer con ocasión o a propósito del contrato y sus actividades complementarias, se tratarán como información confidencial de propiedad de SERVIU. El Consultor no podrá hacer uso de la información excepto que esté expresamente autorizado por SERVIU, ajustándose en todo caso a las disposiciones de la Ley N° 19.628, sobre protección de la vida privada o protección de datos de carácter personal.

El incumplimiento de esta obligación autorizará a SERVIU para poner término anticipado al contrato y cobrar las garantías correspondientes, y dará lugar a la interposición de las acciones judiciales que correspondan.

Las disposiciones de la cláusula anterior no se aplicarán en los siguientes casos:

- a) Cuando la información a la fecha en que se revela sea de dominio público por motivos que no resulten del incumplimiento de esta cláusula por parte del Consultor, los integrantes de su Equipo de Trabajo, sus dependientes u otras personas relacionadas con ella.
- b) Cuando por virtud de la ley, o por resolución judicial, el Consultor sea obligado a revelar la referida información.

33 RESPONSABILIDAD POSTERIOR

El consultor deberá resolver y aclarar posteriormente todas las dificultades y dudas que por motivos de la Consultoría se produjeran durante y/o después de la vigencia del contrato. Para este efecto deberá entregar una Declaración Jurada Simple antes del pago de la última cuota del precio, en la cual se compromete a atender oportunamente todas las materias, consultas u otros similares que les sean observados por SERVIU, sin costo alguno para éste. A lo anterior se suman las responsabilidades civiles que le asistan en cada una de las etapas que participen.

Si no diere cumplimiento a este compromiso se hará efectivo el documento de garantía por fiel cumplimiento de contrato, sin perjuicio del ejercicio de otras acciones legales que le pudiere corresponder.

34 TÉRMINO DE TRABAJO DE CONSULTORÍA.

Una vez corregido el borrador del Informe Final y los proyectos definitivos éstos serán remitidos a la Comisión Técnica del Estudio para que autorice la impresión definitiva, en tamaño Oficio, con una disposición y empaste que permita su uso y lectura fácil, como asimismo su durabilidad en el tiempo. También se deberá entregar los respaldos en CD u otro medio digital, incluyendo texto, planillas y planos, en las cantidades y forma que indican las "Exigencias Estudios de Ingeniería", "Terminos de Referencia" y "Bases Administrativas".

Luego de esto se le asignará N° y fecha al Proyecto.

La fecha de entrega definitiva del trabajo impreso por parte del Consultor, en conformidad a lo estipulado en el contrato y a plena satisfacción de SERVIU contratante, será considerada como fecha oficial de término de la Consultoría, para todos los efectos legales.



35 CALIFICACION DEL TRABAJO DE CONSULTORIA.

Todo trabajo de Consultoría será objeto de una calificación dentro de los 30 días siguientes a su término oficial por la Comisión Técnica del Estudio, de acuerdo a lo establecido en el Título V del D.S. N° 135/1978 (V. y U.)

36 CESIÓN DEL CONTRATO.

El Consultor no podrá, en caso alguno, ceder o transferir en forma alguna, total o parcialmente, los derechos y obligaciones que nacen del desarrollo de la presente licitación y, en especial, los establecidos en el contrato definitivo. La infracción de esta prohibición dará derecho a SERVIU para poner término anticipado al contrato, en forma inmediata. Lo anterior es sin perjuicio de la transferencia -que se pueda efectuar con arreglo a las normas del derecho común - de los documentos justificativos de los créditos que emanen del respectivo contrato.

37 SUBCONTRATACIONES

Durante la ejecución del contrato el Consultor sólo podrá efectuar las subcontrataciones que sean estimadas como indispensables para la realización de tareas específicas. Esta subcontratación deberá ser informada a SERVIU.

Sin perjuicio de todo lo anterior, y cada vez que SERVIU así lo requiera, el Ejecutor estará obligado a informar respecto del estado de cumplimiento de las obligaciones laborales y previsionales que a éste último le corresponda respecto a sus trabajadores, como asimismo de igual tipo de obligaciones que tengan los subcontratistas con sus trabajadores. El monto y estado de cumplimiento de las obligaciones laborales y previsionales deberá ser acreditado mediante certificados emitidos por la respectiva Inspección del Trabajo, o bien por aquellos medios idóneos reglamentados por el Ministerio del Trabajo y Previsión Social que garanticen la veracidad de dicho monto y estado de cumplimiento.

El incumplimiento del Ejecutor a sus obligaciones laborales y previsionales respecto de sus trabajadores será estimado como incumplimiento grave y facultará a SERVIU para poner término anticipado al contrato.

3) APRUEBANSE los siguientes 13 ANEXOS, nombrados desde el ANEXO A hasta el ANEXO I, los que forman parte de estas Bases Administrativas Especiales:

INDICE	FORMATOS ANEXOS
ANEXO A	FORMULARIO DE PRESENTACION
ANEXO B.1	FORMATO DECLARACION JURADA SIMPLE (PERSONA NATURAL)
ANEXO B.2	FORMATO DECLARACION JURADA SIMPLE (PERSONA JURÍDICA)
ANEXO C	NÓMINA DE PROFESIONALES PARTICIPANTES
ANEXO D	CURRICULUM PROFESIONAL
ANEXO E	CARTA COMPROMISO PROFESIONAL
ANEXO F.1	ESTRUCTURA LEGAL DE LA EMPRESA
ANEXO F.2 a	PLANTA SUPERIOR PERMANENTE (PERSONA JURÍDICA)
ANEXO F.2 b	PLANTA SUPERIOR PERMANENTE (PERSONA NATURAL)
ANEXO F.3	CONSULTORÍAS REALIZADAS PARA EL MINVU
ANEXO F.4	CONSULTORÍAS EN EJECUCIÓN DENTRO Y FUERA DEL MINVU
ANEXO F.5	CONSULTORÍAS REALIZADAS FUERA DEL MINVU
ANEXO G	FORMULARIO DE OFERTAS
ANEXO H	VIÑETA TIPO SERVIU
ANEXO I	PRESENTACIÓN FINAL

**ANEXOS ADMINISTRATIVOS
LICITACION PÚBLICA N° 642-8-LR16
"CONSULTORÍA, ESTUDIO DE PREFACTIBILIDAD: CONSTRUCCIÓN EJE TRANSVERSAL
AV. CAHUIL Y AV. COMERCIO", COMUNA DE PICHILEMU, BIP 30129813-0**



BASES ADMINISTRATIVAS – LICITACION PÚBLICA N°642-8-LR16

“CONSULTORÍA, ESTUDIO DE PREFACTIBILIDAD: CONSTRUCCIÓN EJE TRANSVERSAL AV. CAHUIL Y AV. COMERCIO”, COMUNA DE PICHILEMU, BIP 30129813-0

ANEXO A

FORMULARIO DE PRESENTACION

Nombre Oferente o Representante Legal (en caso de Persona Jurídica)

.....

RUT.....con domicilio en.....

.....

Teléfonos.....

Correo electrónico.....

Como Persona natural.....

O como Persona jurídica.....

Propone ejecutar el Estudio denominado

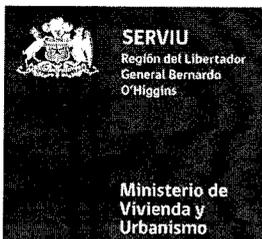
“.....”
.....

El Estudio señalado lo ejecutará de acuerdo a las orientaciones y normas indicadas en las Bases Administrativas y Técnicas, a las Respuestas y/o Aclaraciones y Rectificaciones, si las hubieren, y de acuerdo a las disposiciones legales y reglamentarias vigentes, documentos todos que quien suscribe este formulario declara conocer y aceptar.

Fecha,

FIRMA

NOTA.- Este formulario se deberá llenar sin modificaciones, enmendaduras, ni agregados, a fin de no alterar su validez.



BASES ADMINISTRATIVAS – LICITACION PÚBLICA N° 642-8-LR16

“CONSULTORÍA, ESTUDIO DE PREFACTIBILIDAD: CONSTRUCCIÓN EJE TRANSVERSAL AV. CAHUIL Y AV. COMERCIO”, COMUNA DE PICHILEMU, BIP 30129813-0

ANEXO B.1

DECLARACIÓN JURADA SIMPLE
(Persona Natural)

Yo....., Cédula Nacional de
Identidad N°....., domiciliado en
....., declaro
bajo juramento, que no me encuentro afecto a algunas de las prohibiciones para contratar con la
Administración del Estado; las que están señaladas en el Art. N°4 de la Ley N° 19.886.

.....
NOMBRE: **FIRMA**

En, a de del

NOTA.- Este formulario se deberá llenar sin modificaciones, enmendaduras, ni agregados, a fin de no alterar su validez.



BASES ADMINISTRATIVAS – LICITACION PÚBLICA N° 642-8-LR16

“CONSULTORÍA, ESTUDIO DE PREFACTIBILIDAD: CONSTRUCCIÓN EJE TRANSVERSAL AV. CAHUIL Y AV. COMERCIO”, COMUNA DE PICHILEMU, BIP 30129813-0

ANEXO B.2

DECLARACIÓN JURADA SIMPLE
(Persona Jurídica)

Yo....., Cédula Nacional de
Identidad N°....., domiciliado en
....., en
calidad de Representante Legal de la empresa.....,
declaro bajo juramento, que esta Empresa no se encuentra afecta a ninguna de las prohibiciones
para contratar con la Administración del Estado; contempladas en el Art. N° 4 de la Ley N° 19.886.

.....
FIRMA REPRESENTANTE LEGAL
NOMBRE: RAZÓN SOCIAL REPRESENTADA

En, a de del

NOTA.- Este formulario se deberá llenar sin modificaciones, enmendaduras, ni agregados, a fin de no alterar su validez.



BASES ADMINISTRATIVAS – LICITACION PÚBLICA N° 642-8-LR16

“CONSULTORÍA, ESTUDIO DE PREFACTIBILIDAD: CONSTRUCCIÓN EJE TRANSVERSAL AV. CAHUIL Y AV. COMERCIO”, COMUNA DE PICHILEMU, BIP 30129813-0

ANEXO D

CURRICULUM PROFESIONAL

(Equipo Completo, que participan directamente en el Estudio, incluyendo al Consultor cuando es persona natural)

NOMBRE.....RUT.....

DIRECCION fonofax, e-mail.....

PROFESION:UNIVERSIDAD.....

EXPERIENCIA PROFESIONAL

1.A continuación indico la cantidad de consultorías en relación a proyectos urbanos, diseño de infraestructura, experiencia en proyectos urbanos u/o temáticas relacionadas a la participación ciudadana o trabajos comunitarios, indicando en hoja(s) anexa(s) el nombre del estudio, la entidad que contrató el estudio, el año en que fue realizado, y las labores que tuve a mi cargo.

A:

- () Proyectos Urbanos
- () Diseño de Infraestructura

- ()
- ()
- ()

B:

- () Proyectos urbanos
- () Participación ciudadana y/o trabajos comunitario
- () Otros Estudios en el Área del Urbanismo

Nombre Estudio	Fecha Ejecución	Nombre de la persona Natural o jurídica contratada para ejecutar el estudio	Mandante	Funciones

Declaro que ninguno de estos estudios los he incluido dos veces en esta lista; que sus detalles anexos están completos y son fidedignos, y que estoy de acuerdo con aportar las certificaciones de cada uno de ellos, si me son requeridos.



BASES ADMINISTRATIVAS – LICITACION PÚBLICA N° 642-8-LR16

“CONSULTORÍA, ESTUDIO DE PREFACTIBILIDAD: CONSTRUCCIÓN EJE TRANSVERSAL AV. CAHUIL Y AV. COMERCIO”, COMUNA DE PICHILEMU, BIP 30129813-0

ANEXO E

CARTA - COMPROMISO (por cada uno de los Profesionales que participan directamente en el Estudio, Equipo Completo, sin incluir al Consultor cuando es persona natural.)

El Profesional Sr. (a).
RUT.....
Con domicilio en.....
Fono / fax – e-mail.....
De profesión.
Universidad.....
Año de Titulación.....
Post Grados.....

Declara solemnemente que participará en la elaboración del Estudio, si éste le es adjudicado al Oferente que se individualiza a continuación:

NOMBRE DEL
ESTUDIO.....
NOMBRE DEL OFERENTE.....
RUT.....
REPRESENTANTE LEGAL (en caso de Persona
Jurídica).....
DOMICILIO.....

Horas semanales dedicadas al Estudio.....
Horas totales dedicadas al Estudio.....

FIRMA DEL PROFESIONAL

Fecha,



BASES ADMINISTRATIVAS – LICITACION PÚBLICA N° 642-8-LR16

“CONSULTORÍA, ESTUDIO DE PREFACTIBILIDAD: CONSTRUCCIÓN EJE TRANSVERSAL AV. CAHUIL Y AV. COMERCIO”, COMUNA DE PICHILEMU, BIP 30129813-0

Anexo F.1

FORMULARIO: Estructura Legal de la Empresa que constituye el proponente

Nombre del proveedor	
Representante legal ¹	
Domicilio	
Correo electrónico	
Teléfono	
Fax	
Proveedor actúa de manera individual o conjunta (marcar con X)	<input type="checkbox"/> individual <input type="checkbox"/> conjunta
Completar los siguientes antecedentes en caso de haber marcado la opción de proveedor que actúa de manera conjunta	
Nombre del proveedor	
Representante legal	
Domicilio	
Correo electrónico	
Teléfono	
Fax	
Nombre del proveedor	
Representante legal	
Domicilio	
Correo electrónico	
Teléfono	
Fax	
Representante de los proveedores que actúan conjuntamente para efectos de la licitación ²	

1 Utilice nuevas filas en caso de varios representantes legales.

2 El representante de los oferentes que actúan conjuntamente actuará, a su vez, a través de su representante legal, según el caso.



BASES ADMINISTRATIVAS – LICITACION PÚBLICA N° 642-8-LR16

“CONSULTORÍA, ESTUDIO DE PREFACTIBILIDAD: CONSTRUCCIÓN EJE TRANSVERSAL AV. CAHUIL Y AV. COMERCIO”, COMUNA DE PICHILEMU, BIP 30129813-0

Anexo F.2.a

Formulario Planta Superior Permanente

(Persona Jurídica)

_____ de _____ de 2016

1.- _____, representante legal de la persona jurídica _____, declara que los siguientes profesionales constituyen la Planta Superior Permanente de nuestra empresa, la que en su conjunto ha desarrollado labores durante los siguientes años,

_____' ____' ____' ____' ____'

2.

Nombre	Cargo	Profesión

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



BASES ADMINISTRATIVAS – LICITACION PÚBLICA N° 642-8-LR16

“CONSULTORÍA, ESTUDIO DE PREFACTIBILIDAD: CONSTRUCCIÓN EJE TRANSVERSAL AV. CAHUIL Y AV. COMERCIO”, COMUNA DE PICHILEMU, BIP 30129813-0

Anexo F.2.b

Formulario Planta Superior Permanente

(Persona Natural)

_____ de _____ de 2015

2.- _____, declara que los siguientes profesionales constituyen la Planta Superior Permanente de nuestra empresa.

Nombre	Cargo	Profesión	Años en la empresa

Firma _____



BASES ADMINISTRATIVAS – LICITACION PÚBLICA N° 642-8-LR16

“CONSULTORÍA, ESTUDIO DE PREFACTIBILIDAD: CONSTRUCCIÓN EJE TRANSVERSAL AV. CAHUIL Y AV. COMERCIO”, COMUNA DE PICHILEMU, BIP 30129813-0

Anexo F.5

Formulario Experiencia del Proponente “Consultorías realizadas fuera del MINVU”

CONSULTORÍA	MONTOS (UF)	DURACIÓN (DÍAS)	DETALLE DE LA CONSULTORÍA

Firma y Timbre Representante Legal o persona jurídica



**FORMULARIO DE OFERTA
ANEXO G**

LICITACIÓN PÚBLICA N° 642-8-LR16

“CONSULTORÍA, ESTUDIO DE PREFACTIBILIDAD: CONSTRUCCIÓN EJE TRANSVERSAL AV. CAHUIL Y AV. COMERCIO”, COMUNA DE PICHILEMU, BIP 30129813-0

ID: 642-8-LR16

CONSULTOR _____
DIRECCION _____
R.U.T. EMPRESA _____
INSCRIPCIÓN: REGISTRO _____ CATEGORÍA _____
TELÉFONO _____ E-mail _____

Indica a continuación el monto de su oferta para la elaboración del Estudio de Proyecto:
“CONSULTORÍA, ESTUDIO DE PREFACTIBILIDAD: CONSTRUCCIÓN EJE TRANSVERSAL AV. CAHUIL Y AV. COMERCIO”, COMUNA DE PICHILEMU, BIP 30129813-0.

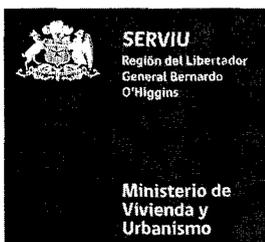
Valor de la Oferta \$
(incluído impuesto legal) (en números)

.....
.....
(en letras)

FIRMA OFERENTE O DE SU REPRESENTANTE LEGAL

Rancagua, de 2016

Nota :
Este formulario debe llenarse sin agregados, modificaciones o enmendaduras de ninguna especie.



BASES ADMINISTRATIVAS – LICITACION PÚBLICA N° 642-8-LR16

“CONSULTORÍA, ESTUDIO DE PREFACTIBILIDAD: CONSTRUCCIÓN EJE TRANSVERSAL AV. CAHUIL Y AV. COMERCIO”, COMUNA DE PICHILEMU, BIP 30129813-0

Anexo F.3

Formulario Experiencia del Proponente “Consultorías Realizadas para el MINVU”

CONSULTORÍA	MONTOS (UF)	DURACIÓN (DÍAS)	DETALLE DE LA CONSULTORÍA

Firma y Timbre Representante Legal o persona jurídica



BASES ADMINISTRATIVAS – LICITACION PÚBLICA N° 642-8-LR16

“CONSULTORÍA, ESTUDIO DE PREFACTIBILIDAD: CONSTRUCCIÓN EJE TRANSVERSAL AV. CAHUIL Y AV. COMERCIO”, COMUNA DE PICHILEMU, BIP 30129813-0

Anexo F.4

Formulario Experiencia del Proponente “Consultorías en ejecución dentro y fuera del MINVU”

CONSULTORÍA	MONTOS (UF)	DURACIÓN (DÍAS)	DETALLE DE LA CONSULTORÍA

Firma y Timbre Representante Legal o persona jurídica



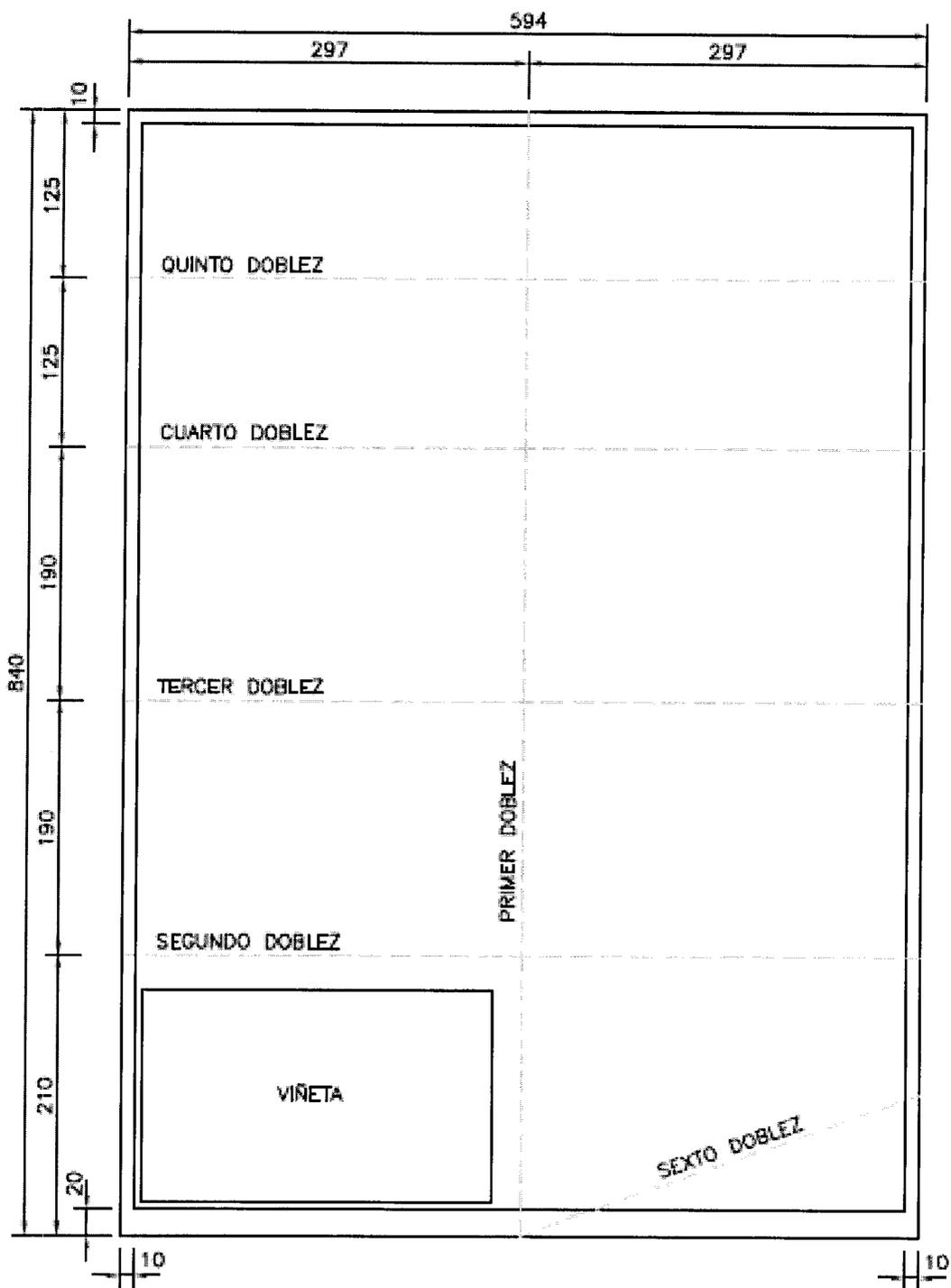
BASES ADMINISTRATIVAS – LICITACION PÚBLICA N° 642-8-LR16

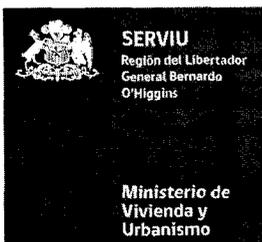
“CONSULTORÍA, ESTUDIO DE PREFACTIBILIDAD: CONSTRUCCIÓN EJE TRANSVERSAL AV. CAHUIL Y AV. COMERCIO”, COMUNA DE PICHILEMU, BIP 30129813-0

ANEXO H

VIÑETA TIPO SERVIU

MINISTERIO DE VIVIENDA Y URBANISMO SERVICIO DE VIVIENDA Y URBANIZACION REGION DE O'HIGGINS	
NOMBRE DEL PROYECTO COMUNA DE	
CONTENIDO : CONTENIDO DE LA LAMINA, CONTENIDO DE LA LAMINA.	
PROYECTADO POR : <div style="text-align: right; margin-right: 100px;"> _____ INGENIERO CIVIL: DIRECCION : TELEFONO : E-MAIL : </div>	
LAMINA _____ DE _____	ESCALAS :
APROBACION SERVIU	
<div style="text-align: center; margin-bottom: 20px;"> _____ FECHA APROBACION </div> <div style="text-align: center;"> _____ ENCARGADO UNIDAD ESTUDIOS Y PROYECTOS </div>	<div style="text-align: center; margin-bottom: 20px;"> _____ INGENIERO CIVIL REVISOR </div> <div style="text-align: center;"> _____ JEFE DEPARTAMENTO TECNICO </div>
PROYECTO SERVIU N° _____	
<small> - LOS PROYECTOS APROBADOS TENDRAN UNA VICENCIA DE 5 AÑOS. DESPUES DE ESE PERIODO SE REQUERIRA PRESENTAR UN NUEVO PROYECTO A LA UNIDAD DE PAVIMENTACION PARA SU REVISION Y APROBACION. - EN EL CASO QUE LOS PROYECTOS NO SE HAYAN EJECUTADO EN EL PERIODO DE 3 AÑOS EL REQUERENTE DEBE SOLICITAR LA VALIDACION DEL PROYECTO PARA POSTULAR A SU FINANCIAMIENTO Y/O EJECUCION. - SE DEJA EXPRESA CONSTANCIA QUE LOS DATOS DE TERRENO SON DE EXCLUSIVA RESPONSABILIDAD DEL INGENIERO PROYECTISTA. </small>	





BASES ADMINISTRATIVAS – LICITACION PÚBLICA N° 642-8-LR16

“CONSULTORÍA, ESTUDIO DE PREFACTIBILIDAD: CONSTRUCCIÓN EJE TRANSVERSAL AV. CAHUIL Y AV. COMERCIO”, COMUNA DE PICHILEMU, BIP 30129813-0

ANEXO I

PRESENTACIÓN FINAL

El presente documento tiene por objetivo estandarizar la presentación final de los antecedentes de la consultoría, para verificar la coincidencia de los documentos entregados en plano y en digital, para posteriormente ser entregados en los procesos de licitación.

TODOS LOS DOCUMENTOS DE LA PRESENTACIÓN FINAL DEL PROYECTO DEBEN ESTAR FIRMADOS POR EL CONSULTOR Y POR EL PROFESIONAL RESPONSABLE DEL AREA.

1. Antecedentes en Papel

- a) Los Planos se deben entregar con el siguiente listado adjunto al o los archivadores o cajas donde se entreguen los planos.

NOMBRE CARPETA DE PLANOS	N° LAMINAS
PLANTA DE TOPOGRAFÍA	
PROYECTO DE DEMOLICIONES	
MONOGRAFÍA DE PAVIMENTOS, AGUAS LLUVIAS Y CANALES	
MONOGRAFÍA DE AGUA POTABLE	
MONOGRAFÍA DE ALCANTARILLADO	
MONOGRAFÍA DE PAISAJISMO Y MOBILIARIO URBANO	
MONOGRAFÍA DE ILUMINACIÓN	
MONOGRAFÍA DE SEÑALIZACIÓN, DEMARCACIÓN Y SEMÁFOROS	
PLANTA DE PAVIMENTACIÓN	
PERFILES LONGITUDINALES DE PAVIMENTACIÓN	
PERFILES TRANSVERSALES DE PAVIMENTACIÓN	
PLANTA DE DISEÑO GEOMÉTRICO DE PAVIMENTACIÓN	
PROYECTO DE SEÑALIZACIÓN Y DEMARCACIÓN	
PROYECTO DE AGUAS LLUVIAS	
PROYECTO DE ARQUITECTURA	
PROYECTO PAISAJISMO	
PROYECTO DE MODIFICACIÓN DE CANALES DE RIEGO	
PROYECTO DE MODIFICACIÓN DE RED ELÉCTRICA	
PROYECTO DE MODIFICACIÓN DE REDES TELEFÓNICAS	
PROYECTO DE MODIFICACIÓN DE RED DE AGUA POTABLE	
PROYECTO DE MODIFICACIÓN RED DE ALCANTARILLADO	
PROYECTO DE ILUMINACIÓN	
PROYECTO DE RIEGO DE ÁREAS VERDES	
PROYECTOS DE DESVÍOS DE TRANSITO	
Otros...Especificar	
TOTAL PLANOS DEL PROYECTO	0



- b) Las Especificaciones Técnicas se deben entregar con el siguiente listado adjunto al o los archivadores

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	N° PAGINAS
Proyecto de Pavimentación.	
Proyecto de Aguas Lluvias.	
Proyecto de Arquitectura	
Proyecto de Paisajismo.	
Proyecto de Señalización.	
Proyecto de Iluminación.	
Proyecto de Modificación de Agua Potable	
Proyecto de Modificación de Alcantarillado	
Proyecto de Modificación de Canales de Riego	
Proyecto de Riego de Áreas Verdes	
Otros....Especificar	

- c) Los documentos anexos se deben entregar con el siguiente listado adjunto al o los archivadores

DOCUMENTOS ANEXOS		N° PAGINAS
Anexo 1	Estudio de Mecánica de Suelos	
Anexo 2	Talleres de Participación Ciudadana	
Anexo 3	Otros....Especificar	

- d) El presupuesto del proyecto se debe entregar con el siguiente detalle

PRESUPUESTO DE OBRAS	N° PAGINAS
Presupuesto	
Análisis de Precio Unitario	

2. Antecedentes en Digital

Se debe entregar un CD o DVD con toda la información antes descrita y cada archivo en una carpeta y subcarpeta según corresponda:

Ejemplo:

Carpeta Planos ----- subcarpeta proyecto aguas lluvias-----plano


 > UNIDAD DE ESTUDIOS > ERNESTO RIQUELME > 2364 - Rengo - Mejoramiento Eje

Organizar ▾ Incluir en biblioteca ▾ Compartir con ▾ Grabar Nueva carpeta

★ Favoritos		Nombre	Fecha de modifica...
	Descargas	Planos	23/09/2013 12:34
	Sitios recientes		
	Escritorio - Acceso c		
	Escritorio		

Bibliotecas
 Documentos
 Imágenes


 << ERNESTO RIQUELME > 2364 - Rengo - Mejoramiento Eje Vial E. Riquelme > Proyecto Original - Diciembre 2

Organizar ▾ Incluir en biblioteca ▾ Compartir con ▾ Grabar Nueva carpeta

★ Favoritos	Nombre	Fecha de modifica...	Tipo	Ta
	Descargas	Aguas Lluvias	09/08/2013 12:39	Carpeta de archivos
	Sitios recientes	Demoliciones	09/08/2013 12:39	Carpeta de archivos
	Escritorio - Acceso c	Descarga a Canal	09/08/2013 12:39	Carpeta de archivos
	Escritorio	Desvío EFE provisorio	09/08/2013 12:39	Carpeta de archivos
		Desvíos de Tránsito	09/08/2013 12:39	Carpeta de archivos
	Bibliotecas	Empalme Ruta 5	09/08/2013 12:39	Carpeta de archivos
	Documentos	Expropiaciones	09/08/2013 12:39	Carpeta de archivos
	Imágenes	Iluminación	09/08/2013 12:39	Carpeta de archivos
	Música	Modificación Canales	09/08/2013 12:39	Carpeta de archivos
	Videos	Modificación Eléctrica	09/08/2013 12:39	Carpeta de archivos
		Modificación Sanitaria	09/08/2013 12:39	Carpeta de archivos
	Equipo	Modificación Telecomunicaciones	09/08/2013 12:39	Carpeta de archivos
	Sistema (C:)	Monografías	09/08/2013 12:39	Carpeta de archivos
	Datos (D:)	Paisajismo	09/08/2013 12:40	Carpeta de archivos
	Biblioteca Licitacion	Pavimentación	09/08/2013 12:40	Carpeta de archivos
	My Web Sites on ME	Proyecto de Riego	09/08/2013 12:40	Carpeta de archivos
		Puente Ferroviario	09/08/2013 12:40	Carpeta de archivos
	Red	Puentes Vehiculares	09/08/2013 12:40	Carpeta de archivos
		Semaforización	09/08/2013 12:40	Carpeta de archivos
		Señalización	09/08/2013 12:40	Carpeta de archivos
		Topografía	09/08/2013 12:40	Carpeta de archivos

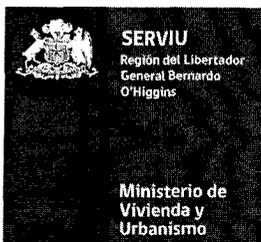
Fecha de creación: 09/08/2013 12:39
 Tamaño: 10,6 MB
 Archivos: Proyecto Empalme Ruta 5, Topografía Empalme Ri


 << ERNESTO RIQUELME > 2364 - Rengo - Mejoramiento Eje Vial E. Riquelme > Proyecto Original - Diciembre 2012 > VOLUMEN

Organizar ▾ Incluir en biblioteca ▾ Compartir con ▾ Grabar Nueva carpeta

★ Favoritos	Nombre	Fecha de modifica...	Tipo	Tamaño
	Descargas	Proyecto Aguas Lluvias-Riquelme	DWG TrueView Dr...	4.652 KB
	Sitios recientes			
	Escritorio - Acceso c			
	Escritorio			

Bibliotecas
 Documentos
 Imágenes
 Música
 Videos



4) APRUÉBANSE los TÉRMINOS DE REFERENCIA y las BASES TÉCNICAS para la Licitación Pública N° 642-8-LR16 "CONSULTORÍA, ESTUDIO DE PREFACTIBILIDAD: CONSTRUCCIÓN EJE TRANSVERSAL AV. CAHUIL Y AV. COMERCIO", COMUNA DE PICHILEMU, BIP 30129813-0; mencionadas en visto b) de la presente Resolución; y que se transcriben a continuación:

**TÉRMINOS DE REFERENCIA ESTUDIO
"PREFACTIBILIDAD CONSTRUCCION EJE TRANSVERSAL
ENTRE AV CAHUIL Y AV. COMERCIO"
CÓDIGO IDI 30129813-0**

1.1 INTRODUCCION

La ciudad de Pichilemu se ha consolidado a través del paso del tiempo como una ciudad turística de importancia regional. Esto sumado a un sector urbano que crece constantemente desarrollando proyectos habitacionales tanto de primera como de segunda vivienda, afecta de manera directa en las necesidades de movilidad de sus habitantes y en un aumento de los conflictos operacionales entre vehículos y entre vehículos-peatones. Esta situación es posible de constatarla en diversos ejes del sistema vial estructurado, particularmente en el acceso a la ciudad y en los recorridos por el centro de ella. En resumen, se puede hablar principalmente que los conflictos tienen que ver con los atravesos Oriente-Poniente de la ciudad.

Si bien, anteriormente algunos organismos como SECTRA y MOP han generado estudios tendientes a mejorar la situación de la localidad, en la práctica estos se reducen a mejoras en señalización o gestiones de tránsito menores. Se observa entonces que el problema a los conflictos estructurales de la ciudad se han visto relegados por diferentes motivos.

En este contexto, resulta inminente mejorar la conectividad y el nivel de servicio entre las vialidades del sector Oriente y Poniente de la ciudad con la finalidad de dar mayor accesibilidad por medio de una gran vía estructural subyacente como es la construcción del eje transversal que comunicará Av. Costanera con Av. Cahuil y que permitirá dar solución a una diversidad de conflictos que se observan actualmente en varias zonas urbanas lo que repercute definitivamente en la segregación de nuevos sectores periféricos de la ciudad.

Es en este escenario que la SEREMI MINVU regional asume la responsabilidad de llevar a cabo esta importante iniciativa. El proyecto plantea una continuidad entre el término actual de la Av. Costanera conectando de manera transversal a la ciudad hasta llegar a la Av. Cahuil.

Se plantea el mejoramiento integral de la calle Pichilemu desde Av. Comercio, en un perfil de 20 mts, incluyendo la posibilidad de extenderse hasta la Av. Cahuil en un perfil probable de

20 mts. Hay que destacar que del análisis socio económico de la iniciativa, arrojó una **TIR de 10,3 %** en un escenario conservador para sus proyecciones de reasignación y beneficios.



Dada la magnitud del proyecto el proponente deberá tener presente que las obras de construcción del eje implican una serie de obras secundarias de mitigación, principalmente en los flujos relativos a la calles comercio, y en segunda instancia en la calle Pichilemu.

Es importante que el Estudio, también tenga presente los elementos de diseño urbano necesarios que contribuyan a facilitar los desplazamientos peatonales en particular, y los modos no motorizados en general.

1.2 OBJETIVOS DEL ESTUDIO

El objetivo principal del presente Estudio es **realizar los análisis de prefactibilidad, desarrollar el anteproyecto y la evaluación definitiva del proyecto de "Construcción eje transversal entre Av. Cahuil y Av. Comercio"**.

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

- a. **Diagnóstico del funcionamiento actual de la Avda. Pichilemu.** Se realizará un diagnóstico físico y operacional de este eje, analizando su funcionamiento actual y futuro individual y colectivo junto a la vialidad asociada, permitiendo identificar y cuantificar los problemas existentes, lo que apoyará al proceso de generación de alternativas de solución.
- b. **Desarrollo, análisis y evaluación de alternativas para la construcción del eje transversal entre Av. Cahuil y Av. Comercio.** Este objetivo se orienta al análisis técnico y evaluación social a nivel de prediseño de un conjunto de al menos cuatro alternativas preliminares para los arcos considerados en este proyecto. Posteriormente, se seleccionará una *alternativa definitiva* del Estudio, que pasará a la etapa de anteproyecto.
- c. **Desarrollo del "anteproyecto" del eje transversal entre Av. Cahuil y Av. Comercio** Este objetivo está orientado al desarrollo y análisis técnico de la alternativa definitiva para el mejoramiento de los tramos considerados en este Estudio. Estos anteproyectos deben 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. **Desarrollo, análisis y evaluación de alternativas para la construcción del eje transversal entre Av. Cahuil y Av. Comercio.** Este objetivo se orienta al análisis técnico y evaluación social a nivel de prediseño de un conjunto de al menos cuatro alternativas preliminares para los arcos considerados en este proyecto. Posteriormente, se seleccionará una alternativa definitiva del Estudio, que pasará a la etapa de anteproyecto.
- e. **Desarrollo del "anteproyecto" del eje transversal entre Av. Cahuil y Av. Comercio.** Este objetivo está orientado al desarrollo y análisis técnico de la alternativa definitiva para el mejoramiento de los tramos considerados en este Estudio. Estos anteproyectos deben 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.
- f. **Evaluación social del anteproyecto de "CONSTRUCCION EJE TRANSVERSAL ENTRE AV CAHUIL Y AV. COMERCIO.** El objetivo aquí es estimar costos, beneficios e



indicadores de rentabilidad social para el anteproyecto en cuestión, así como, definir el orden en que deben ser ejecutados los distintos mejoramientos

1.3 CONSIDERACIONES PREVIAS

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

1.3.1 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 Diseño y Evaluación Social de Proyectos de Vialidad Urbana (**MESPIVU**)", ODEPLAN, Comisión de Transporte Urbano (1988).

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", MDS (ex MIDEPLAN), Comisión Técnica de Planificación de Inversiones en Infraestructura de Transporte (1998).

Referencia [4] "Manual de Señalización de Tránsito", Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones (MINTRATEL) (2002).

Referencia [5] "Especificaciones Técnicas para la Instalación de Semáforos", Unidad Operativa de Control de Tránsito (UOCT).

Referencia [6] "Especificación de Controladores de Tráfico", Unidad Operativa de Control de Tránsito (UOCT).

Referencia [7] "Análisis Táctico de Proyectos de Transporte Urbano, SECTRA Centro, Etapa I" (OT N°1-OT N°2), SECTRA.

Referencia [8] "Estudio de Pre inversión Construcción By Pass Zona Urbana de Pichilemu, Provincia de Cardenal Caro, Región de O'Higgins", MOP, Región del Libertador Bernardo O'Higgins.

1.3.2 Área de Estudio

El área de estudio para el anteproyecto de "**Construcción eje transversal entre Av. Cáhuil y Av. Comercio.**" que corresponden a los siguientes:

- **Límite Norte:** Avda. Costanera
- **Límite Poniente:** Avda. Costanera.

- **Límite Sur:** Avda. Pichilemu/variable según imagen.
- **Límite Oriente:** fin de PRC



Fuente. Elaboración Propia

1.3.3 Zonificación Utilizada en el Estudio

El Consultor deberá proponer una zonificación que sea acorde a los objetivos del estudio y el nivel de detalle requerido por el análisis táctico que involucra este estudio. Podrá utilizarse como punto de partida la zonificación indicada en los presentes términos de referencia. Se deberá considerar que será necesario desagregar las zonas que correspondan, según los requerimientos del análisis de las alternativas preliminares y el anteproyecto que son objeto del presente Estudio.

1.3.4 Cortes Temporales en el Estudio

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

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

Se entenderá como Situación Base saturada cuando al modelar este escenario el resultado indique que existen arcos con grados de saturación superiores al 90% en el área de modelación del proyecto y que esta situación no puede ser remediada con medidas simples o



de baja inversión. Se entiende por medidas simples; ensanches de calzadas sin modificación de servicios ni expropiaciones habilitación de pistas de viraje, cambios en tecnología de equipos de semáforos, instalación de semáforos, entre otros.

1.3.5 Periodos de Análisis

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

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

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

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

Según los criterios establecidos de la **Referencia [1]** y para efectos de las mediciones de tránsito, cada período tendrá una extensión de **1,5 horas.**

1.3.6 Información Disponible

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

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

1.3.7 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 presente Estudio deberá ceñirse a lo especificado en el **MESPIVU (Referencia [1])**.
- b. Los archivos magnéticos del prediseño y del anteproyecto requeridos por el Estudio, serán entregados en formato DWG, compatibles con el programa AutoCAD.
- c. Los principales planos de los distintos prediseños y anteproyecto requeridos por el Estudio (diseño geométrico, demarcación, semaforización y señalización) serán entregados en formato DWF, que posteriormente permita ser accedidos por un "browser" en una página web.
- d. Toda información que posea datos espaciales y sea levantada como parte de este Estudio (mediciones de tránsito, encuestas, catastros, entre otros) y que por ende, se pueda asociar a una Base de Datos Espacial deberá ser entregada con la siguiente especificación de formatos y parámetros de información espacial y geográfica:

- Formato de archivo informático: El formato debe ser ESRI shapefile (shp).
- Parámetros de la información geográfica:

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

Huso = S-19 (Sur)

Sistema de coordenadas = UTM (Universal Transverse Mercator)

1.3.8 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:

- a. **Saturn** (versión 10.1 o superior). Programa de asignación de matrices de viajes de transporte privado a las redes viales. Incluye utilitarios como SATME2 que estima matrices de viaje a partir de conteos de tráfico.
- b. **Transyt** (versión 8S) Programa de acceso público y gratuito, que permite optimizar las programaciones de redes semaforizadas.
- c. **Aimsun NG** (versión 6.0 o superior). Programa de microsimulación del tráfico individual de vehículos, que permite analizar los problemas de interacción entre ellos.



- d. **AutoCAD** (versión 2010 o superior). Programa especializado en dibujo técnico de ingeniería.
- e. **MS Access** (versión 2003 o superior). Programa especializado en el manejo de Bases de Datos.
- f. **TransCAD** (versión 3.0 o superior). Sistema de Información Geográfico (SIG), especializado en el manejo gráfico y geográfico de datos de transporte.

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

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

2.1. RECOPIACIÓN DE ANTECEDENTES Y REVISIÓN METODOLÓGICA

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

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

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

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



2.1.1. Catastro de Transporte Público

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

- Trazados físicos de los servicios o líneas variantes.
- Frecuencias en un día laboral normal¹ y para los períodos punta mañana, fuera de punta, punta mediodía y punta tarde.

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

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

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

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

a. Plan Regulador Comunal (PRC) de Pichilemu. Se considerarán al menos las calles y avenidas definidas en las categorías *Troncales* y *Colectoras*. Para el resto de las vías del Plan Regulador Comunal que se encuentren al interior del Área de Estudio, se analizará su incorporación al catastro, según la relevancia de las mismas en términos de funcionalidad de transporte.

b. Vías asociadas a los servicios de transporte público. Se incorporarán en el catastro, aquellas vías del Área de Estudio en que operen servicios de transporte público.

c. Información de las obras viales en construcción o en proyecto de ejecución inmediata, en la comuna de Pichilemu, relevantes para el Estudio. En estos casos se debe incluir fundamentalmente las modificaciones de conectividad y capacidad que introducen los proyectos señalados en el Área de Estudio.

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

d. Identificación de las vías: características normativas definidas en los instrumentos de planificación urbana (PRC de Pichilemu). Incluye anchos de faja normados, disposición de la faja normada respecto de la que existe en la actualidad, y los perfiles definidos a nivel comunal para la vía, en aquellos casos en que existan.

e. Identificación de los estrangulamientos viales. Se reportarán los anchos de faja pública existente, definiendo tramos de perfil homogéneos, e indicando las causas de los



cambios observados (por ejemplo, propiedades fuera de línea, falta de materialización de calzadas, etc.). Se debe medir en terreno los perfiles tipos del eje y la longitud de los tramos identificados.

f. Identificación de falta de conectividad en vías planificadas como continuas, registrando las causas físicas de la falta de conexión (por ejemplo: presencia de un canal, requerimiento de expropiaciones, etc.).

g. Catastro de las características operativas, considerando el sistema de control existente (diseño de fases, programaciones), señalización, sentidos de circulación, existencia de estacionamientos, número de pistas, asignación de ellas, presencia de paraderos, actividad peatonal, obstrucción de pistas y todas las características que definan la forma de operación.

h. Características relevantes adicionales a las viales: canales de regadío, obras de arte, puentes, pasos superiores o inferiores, diferencias de nivel natural evidentes entre calzadas del mismo eje, etc. Estas singularidades serán identificadas en un plano, con sus dimensiones principales.

i. Catastro de pavimentos para el desarrollo de las alternativas preliminares. Se realizará un catastro basado en el procedimiento de auscultación visual que permita definir los alcances de las obras de pavimentación necesarias. Se reportarán todas las obras viales, peatonales y ciclorutas en construcción o en proyecto de ejecución inmediata, en el Área de Estudio. En estos casos se debe incluir las modificaciones de conectividad y capacidad que introducen los proyectos que sean identificados.

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

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

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

2.1.3. Definición Preliminar de la Zonificación para el Estudio

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

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

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



2.1.4. Definición Preliminar de las Redes Viales de Modelación para el Estudio

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

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

3. ESTUDIO BASE

3.1. Mediciones de Tránsito

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

- a. Flujos vehiculares continuos en **3 intersecciones** al interior del Área de Estudio.
- b. Flujos vehiculares periódicos en **35 intersecciones** al interior del Área de Estudio.
- c. Tiempos de viaje en **10 ejes** al interior del Área de Estudio.
- d. Flujo peatonal en **10 intersecciones** (para cada uno de los accesos de éstas) al interior del Área de Estudio.
- e. Longitud de cola en **5 intersecciones** semaforizadas al interior del Área de Estudio.
- f. Tasas de ocupación de automóviles y vehículos de transporte público en **5 arcos** al interior del Área de Estudio.
- g. Flujos de saturación en **6 pistas** al interior del Área de Estudio.
- h. Recopilación de información de registro de accidentes.

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

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

3.2. Mediciones continuas de flujo

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

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

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



- Día domingo: **12 horas continuas**, entre 10:00 y 22:00 horas.

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

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

3.3. Definición de límites horarios de los períodos de análisis

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

3.4. Mediciones periódicas de flujo

Las mediciones de flujo vehicular periódicos se realizarán en 35 intersecciones al interior del Área de Estudio y en los cuatro períodos de análisis definidos. Tal información servirá para calibrar las redes que se utilizarán en la modelación.

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

3.5. 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:

- automóvil,
- taxi colectivo,
- bus o taxibus urbano y/o interurbano

El propósito de estas mediciones es obtener información para la calibración de las redes que se utilizarán en las modelaciones. Tales mediciones se realizarán en **10 ejes** 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 *tres* veces en cada uno de los *cuatro períodos de análisis*, y para cada tipo de vehículo. Las mediciones deben ser realizadas según lo especificado en el **MESPIVU**.

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

3.6. Mediciones de flujo peatonal

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

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

3.7. Mediciones de longitud de cola (media, máxima y excedente)

Las mediciones de longitud de cola se realizarán en **5 intersecciones** semaforizadas al interior del Área de Estudio. El propósito de estas mediciones es obtener información para la calibración de las redes que se utilizarán para las modelaciones en **Transyt**.

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

3.8. 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). Tales mediciones se realizarán en **5 arcos** al interior del Área de Estudio.

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

3.9. Mediciones de flujos de saturación

Se deberán medir flujos de saturación en un total de 6 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 Referencia [1].

3.10. Recopilación de Información sobre Accidentes de Tránsito en el Área de estudio.

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



3.11. Levantamiento Planimétrico

Con el propósito de apoyar la definición de las alternativas preliminares para el mejoramiento de los ejes comprometidos, se realizará un levantamiento planimétrico del Área de Estudio para definir cabalmente las vías e intersecciones objeto del proyecto, incluyendo los sistemas de drenaje, de control de tránsito, los elementos pertenecientes a los distintos servicios públicos, el mobiliario urbano y la arborización existente en dichas vías e intersecciones. El levantamiento planimétrico deberá mostrar los límites de la plataforma pública, indicando tanto la línea de propiedad como la línea de edificación. Este levantamiento se realizará con la precisión necesaria para ser utilizados en la confección de planos a escala 1:500.

4. CALIBRACIÓN

4.1. Calibración de Redes de Modelación

En esta tarea se calibrarán las redes a ser utilizadas por los modelos computacionales Saturn y Transyt, para lo cual el Consultor considerará las especificaciones del MESPIVU. La calibración considerará al menos, las subtareas que se describen a continuación.

4.2. Definición de las redes de modelación de la Situación Actual

Como parte de esta subtarea se especificarán las redes viales que serán utilizadas en la Situación Actual del Estudio, a partir de la definición preliminar de las redes viales de modelación y de la información recogida como parte del desarrollo de este Estudio. La red de modelación debe tener la cobertura geográfica suficiente para analizar las alternativas preliminares y el anteproyecto que se estudiarán. Sin embargo, si los resultados y análisis que surjan durante el transcurso del Estudio lo aconsejan, podrán modificarse sus límites. En todo caso, cualquier modificación de las redes de modelación deberá ser aprobada por el Director del Estudio

4.3. Codificación de la red de modelación para Saturn

Se codificará aquí la *red de modelación* según las especificaciones del programa **Saturn** (en formato interno "*inner*"), que será utilizado como modelo de asignación en el Estudio. Esencialmente, se trata de codificar las características físicas y operacionales de la red de modelación con el nivel de detalle adecuado para analizar las alternativas preliminares y el anteproyecto mencionado.

Para efectos de codificar y caracterizar las redes de modelación requeridas, se utilizará básicamente la información recopilada en el catastro físico y operacional. Los flujos de camiones y de transporte público se modelarán como flujo fijo sobre los arcos correspondientes de la red vial, utilizando la información recopilada en los catastros de rutas de camiones y de transporte público.



4.4. Estimación de matrices de viajes para la calibración

De acuerdo a la zonificación previamente definida, para obtener matrices de modelación de transporte privado para los **cuatro períodos** definidos, el Consultor debe seguir básicamente el siguiente procedimiento:

- a. A partir de las matrices obtenidas en el estudio de la **Referencia [7]**, para el año 2010, periodos punta mañana y fuera de punta, se obtendrá una matriz de transporte privado *a priori* para los **cuatro períodos** de análisis.
- b. Luego se usarán dichas matrices para ajustar los parámetros de modelación de las redes de modelación construidas anteriormente, con el objeto de aproximarse o replicar los estados de carga observados en la red vial, utilizando el módulo de asignación **SATASS** y las mediciones periódicas de flujo.
- c. Luego se usará el módulo **SATME2** de **Saturn** para ajustar las matrices anteriores, utilizando las mediciones periódicas de flujo.

Así se obtendrán las matrices para la calibración de las redes de modelación del Estudio en el **año de calibración** para los **cuatro períodos de análisis** definidos. El año de calibración corresponde a aquel en que se realizan las mediciones de tránsito.

4.5. Asignación de viajes a las redes de modelación para la calibración

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

4.6. Construcción y calibración de redes semaforizadas

En esta tarea se procederá a codificar las redes de semáforos incluidas dentro de cada red de modelación. Para estos efectos se utilizará el modelo **Transyt**, con el propósito de proveer de programaciones óptimas a la asignación de viajes que realiza el modelo **Saturn**.

El proceso de simulación de la programación de semáforos se realizará para los **cuatro períodos** definidos anteriormente, en el **año de calibración**.

4.7. Definición de la Situación Base

Se definirá una Situación Base del Área de Estudio, con un nivel de detalle necesario para modelar y evaluar las alternativas preliminares y el anteproyecto. Para estos efectos el Consultor considerará las especificaciones del **Capítulo 4** de la **Referencia [1]**.



La definición de la Situación Base incluirá todos los proyectos en ejecución o próximos a construir en el Área de Estudio. La definición de la Situación Base considerará al menos, las siguientes subtarefas.

4.8. Codificación de las redes de modelación de la Situación Base

Se codificará 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 modelación de la Situación Actual y se incluirán en éstas los proyectos de la Situación Base.

4.9. Estimación de matrices de viajes para el año base y el corte temporal futuro

Las matrices de viajes de transporte privado para el **año base** y el **corte temporal futuro** se obtendrán a partir de las matrices estimadas para la calibración de las redes de modelación del Estudio.

Para ello, en su Propuesta Técnica, el Oferente formulará una metodología para obtener las matrices de modelación para los **cuatro períodos** de análisis, en el **año base** y en el **corte temporal futuro**. Para estos efectos, el Proponente debe considerar y proponer un procedimiento para determinar los factores de crecimiento que se aplicarán a cada una de las matrices del año de calibración para obtener las matrices señaladas.

4.10. 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 períodos** 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.

4.11. Optimización de redes semaforizadas en la Situación Base

Se procederá aquí a codificar las redes de semáforos de la Situación Base, con el propósito de optimizar su programación. Para estos efectos se utilizará el modelo Transyt, el cual es capaz de proveer de programaciones óptimas a la asignación de viajes que realiza el modelo Saturn.

El proceso de simulación y optimización de la programación de semáforos deberá realizarse para los cuatro períodos de análisis definidos y los dos cortes temporales (año base y corte temporal futuro).

4.12. Asignación definitiva de viajes a las redes de modelación de la Situación Base para el año base y el 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 alcanzar un estado de equilibrio en la red, para los cuatro períodos 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 cuatro períodos y cortes temporales requeridos.

4.13. Diagnóstico de la Operación de la Red Vial en el Área de Estudio

A partir de la información recogida en todas las tareas anteriores y de los resultados obtenidos mediante la modelación de la Situación Base se hará un análisis crítico de la operación de la red vial al interior del Área de Estudio. El Consultor reportará como mínimo, una descripción detallada de los siguientes aspectos:

- Problemas de conexión vial.
- Situaciones de congestión.
- Puntos de conflicto en la red vial.
- Discontinuidades viales.
- Reducciones de capacidad vial.
- Restricciones urbanas y topográficas.

En el Informe de Avance correspondiente, el Consultor reportará el análisis técnico y las conclusiones del diagnóstico, las que serán discutidas, previamente, con el Director del Estudio y ayudarán a especificar las alternativas para la ejecución de la iniciativa.

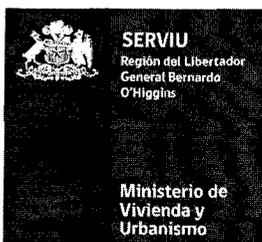
5. DEFINICIÓN DE ALTERNATIVAS PRELIMINARES PARA DEFINICIÓN DE OBRAS DE VIALIDAD

La definición de alternativas preliminares, deberá realizarse considerando la definición de mínimo cuatro alternativas preliminares, teniendo como referencia, que cada una de ellas corresponderá a la construcción del eje transversal identificado ya en los presentes términos de referencia.

La especificación de alternativas se regirá según lo establecido en 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 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.
- 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 2. 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.
(La plataforma pública es la definida en los instrumentos de planificación correspondientes (PRC de Pichilemu). Los prediseños se desarrollarán sobre la faja pública así definida, aun cuando puedan existir terrenos afectos a expropiación).
- 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 (líneas férreas, canales, estructuras, torres de alta tensión, etc.) deberán ser individualizados a través de mediciones en terreno, con el propósito de definir en planta con mayor precisión la ubicación de estos elementos.
- g. Para todos los 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. Básicamente se trata de 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.



6. MODELACIÓN Y EVALUACIÓN PARA ALTERNATIVAS PRELIMINARES.

6.1. Modelación de la Situación con Proyecto para Alternativas Preliminares

Una vez definida la Situación Base que se utilizará para evaluar las Alternativas Preliminares, estimadas las matrices de viaje para los cuatro períodos de análisis y dos cortes temporales y definidas las redes viales por periodo asociadas a la Situación Base, y con el propósito de estimar los beneficios que produce en el sistema de transporte una alternativa preliminar particular, el Consultor deberá codificar una red vial de modelación, modificada de acuerdo a 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 períodos** 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, con el propósito de optimizar la programación de los mismos. Para estos efectos se utilizará el modelo **Transyt**, el cual estima las programaciones óptimas a partir de la asignación de viajes que resulta del modelo **Saturn**. El proceso de optimización de la programación de semáforos deberá realizarse para los **dos períodos de análisis** indicados anteriormente y los **dos cortes temporales**.

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 estimación de programaciones óptimas de los semáforos se repetirá, iterativamente, hasta alcanzar un estado de equilibrio en la red, para los **dos períodos de análisis** y para los **dos cortes temporales**.

Así quedará definida la Situación con Proyecto de cada alternativa preliminar para los **dos períodos de análisis** (punta mañana y fuera de punta) y los **dos cortes temporales** (año base y corte temporal futuro).

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 -previa autorización del 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.

6.2. Estimación de Costos de las Alternativas Preliminares

En la presente tarea se procederán a estimar los costos 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]**, en lo que se refiere a proyectos de prediseño.

6.3. Evaluación de Alternativas Preliminares

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 para el anteproyecto, 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 de Ministerio de Desarrollo Social en su normativa.

Sobre la base de los resultados de esta evaluación, y de acuerdo a los indicadores de rentabilidad y el análisis físico, operacional y urbano de cada alternativa preliminar, el Consultor propondrá la alternativa para la construcción de eje transversal entre Av. Cáhuil y Av. Costanera, que debiera desarrollarse a nivel de anteproyecto. El Director del Estudio deberá aprobar las alternativas definitivas y sus principales características físicas y operacionales, antes de continuar con el desarrollo del anteproyecto respectivo.

7. ANTEPROYECTO

7.1. Estudios de Base para la Definición del Anteproyecto

En esta tarea, el Consultor recolectará los antecedentes que se requieran para la definición del anteproyecto, de acuerdo a la metodología propuesta. Los estudios de base considerarán, a lo menos, las siguientes subtareas:

7.1.1. 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 -previos 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.

Tabla N°1: Precisión de los cierres de poligonales

Medición	Tolerancia	
Ángulos horizontales	20	\bar{n} cc con n = número de vértices
Distancias horizontales		$\sqrt{1:40.000}$
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, y se generará un archivo con los códigos necesarios para la identificación de cada punto, según lo establece en 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.

7.1.2. Mecánica de suelos

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

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

Básicamente, para el segundo nivel de detalle de mecánica de suelos, el MESPIVU establece que se deben realizar calicatas cada 1000 m² de proyecto con una profundidad de 1,5 metros. Además, cuando se proyecte una estructura, se requiere un sondaje con una profundidad de 20 metros. Cabe destacar que en el presente estudio se prevé la inclusión de estructuras como parte del proyecto, materia que deberá quedar reflejada en la oferta técnica del Consultor.

Una vez realizadas las calicatas y sondajes, se deben desarrollar los ensayos de laboratorio especificados en el **punto 5.1.5** de la **Referencia [1]**.

7.1.3. Antecedentes hidrológicos

El Consultor deberá recopilar información pluviométrica del Área de Estudio, proveniente de los registros históricos de las estaciones meteorológicas existentes en las proximidades del proyecto y del "Plan Maestro de Evacuación y Drenaje de Aguas Lluvias de Pichilemu y Machalí, VI región"

7.1.4. Monografías de servicios

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

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



7.1.5. 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.

Los datos del estado de pavimentos se recopilarán utilizando un rugosímetro MERLÍN u otro instrumento con iguales o mejores capacidades. Con estos datos, el Consultor deberá definir el índice de serviciabilidad de los pavimentos y estimar el grado de mantenimiento o reposición requeridos por los pavimentos. Esta tarea debe presentarse a escala 1:500.

7.1.6. Antecedentes urbanos

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

En particular, se deberá recopilar información respecto de las normativas aplicables a intervenciones en el borde costero o en su entorno.

7.1.7. Entrega de la información catastrada

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

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

7.2. Desarrollo del Anteproyecto de construcción del eje transversal entre Av. Cahuil y Av. Costanera.

En esta tarea se desarrollará a nivel de anteproyecto la alternativa definitiva elegida a través de los procesos de evaluación.

El anteproyecto deberá comprender la solución física y operacional detallada según las recomendaciones de las **Referencia [1]** y **Referencia [2]**. 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 (La cuantificación de los costos de inversión utilizará precios unitarios válidos para Pichilemu).



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

7.3. 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]**. El anteproyecto se efectuará según las exigencias asociadas a un plano a escala 1:500, especificadas en el documento mencionado.

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

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

En el contexto del presente Estudio, este proceso **debe repetirse hasta que el diseño geométrico y/o funcional sea adecuado para los escenarios operativos más restrictivos**.

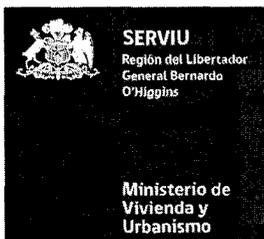
Este proceso iterativo, que busca mejorar la especificación definitiva del anteproyecto, debe ser conducido en estrecha coordinación y discusión con el Mandante. El Director del Estudio deberá aprobar el diseño geométrico y/o funcional definitivo del anteproyecto, antes de continuar con las siguientes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

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

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

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

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



Para afinar funcionalmente la solución propuesta, se deben optimizar las programaciones de los semáforos, utilizando el modelo **Transyt**, en interacción con

Saturn, para los **cuatro períodos** y los **dos cortes temporales** definidos.

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

b. Microsimulación del anteproyecto.

El proyecto definitivo debe ser microsimulado, utilizando el programa **Aimsun NG**. Las microsimulaciones se realizarán para **tres períodos de análisis** (punta mañana, punta mediodía y punta tarde) y para **dos cortes temporales** (año base y corte temporal futuro) con el propósito de garantizar la funcionalidad física y operacional del anteproyecto.

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

c. Planos del diseño geométrico

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 y resultados de diseño geométrico, las

singularidades que determinan el diseño, cubicación de las obras y estimación de costos, lo que será acompañado por al menos los siguientes planos⁴:

- **Planos de diseño geométrico escala 1:500**, que describirán en detalle las características del diseño geométrico definitivo del anteproyecto.

- **Trazado en elevación.** Perfiles transversales tipo a escala 1:200 y secciones transversales en puntos singulares. Perfiles longitudinales a escala horizontal 1:500 y vertical 1:50.

7.4. Proyecto de señalización, demarcación y sistemas de control de tráfico asociado al anteproyecto

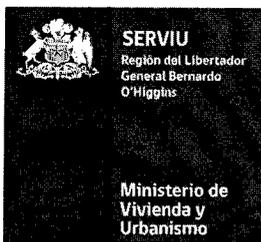
Aquí se desarrollará el proyecto de señalización y demarcación, así como el proyecto de semaforización. El Consultor entregará en el Informe de Avance respectivo, en el Pre informe y en el Informe Final una memoria que identificará los criterios de diseño, detalles del sistema de control de semáforos, sincronismos, cubicación de las obras y estimación de costos, para cada anteproyecto. 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.

7.5. 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, en el Pre informe 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, cubicación de las obras y la estimación de presupuesto a precios unitarios. Debe ser acompañada por los planos de proyectos de modificación de servicios, a escala 1:500 desarrollados sobre la topografía del Estudio.

7.6. Proyecto de saneamiento

Aquí se desarrollará el proyecto de evacuación de aguas lluvia para el anteproyecto.

El Consultor entregará en el Informe de Avance correspondiente, en el Pre informe 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 la plataforma pública, cubicación de las obras y la estimación de presupuesto a precios unitarios. Debe ser acompañada por los planos de proyecto de saneamiento, escala 1:500.

7.7. Proyecto de expropiaciones

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

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

(Todas las láminas de planos que se requieran en la elaboración del anteproyecto, utilizarán formato *DIN-A1*).

7.8. 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 siguiendo las especificaciones del Volumen III del Manual de Carreteras de la Dirección de Vialidad del Ministerio de Obras Públicas, o de acuerdo al Código de Normas y Especificaciones Técnicas de Obras de Pavimentación del SERVIU, según corresponda.

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

7.9. Proyecto de estructuras

Se desarrollarán todos los proyectos de estructuras requeridos en el anteproyecto, basándose en las especificaciones del **punto 6.5** de la **Referencia [1]**.

El Consultor entregará en el Informe de Avance correspondiente, en el Pre informe 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, cubicación de las obras y estimación de costos asociados. Debe ser acompañada por los planos de diseño de elementos estructurales a escala 1:500.



7.10. Proyecto de urbanismo

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

Se deberá tener especial consideración respecto de eventuales intervenciones que genere el proyecto sobre el borde costero, y la incorporación de soluciones urbanísticas que mitiguen los impactos generados.

Adicionalmente, se deberá considerar tratamientos específicos que tuvieran relación, en el contexto de este proyecto, con el tratamiento de los modos no motorizados.

7.11. Cubicaciones de obras y montos de inversión

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

- a. **Planos de Cubicaciones**, que describe los volúmenes y superficies de obras asociadas a un anteproyecto. Se deben incluir todos los detalles necesarios para identificar los elementos a cubicar, incluyendo cortes, planos de menor escala u otros de similar naturaleza.
- b. **Cuadros de Cubicaciones**, que identifican las partidas de obras y las valorizan económicamente.
- c. **Memorias de Cubicaciones**, que detalla la forma de cálculo de las cubicaciones anteriores.
- d. **Especificaciones Técnicas**, que define las características constructivas asociadas a las especificaciones de la memoria de cubicaciones, se deberá aplicar la NCh N°1.156 Of. de 1999.

Los criterios a seguir y el nivel de detalle de los costos, corresponderán a los definidos en la

Referencia [1].

8. MODELACION Y EVALUACIÓN (Anteproyecto)

8.1. Modelación de Asignación de Viajes en Situación con Proyecto (Anteproyecto)

Para efectos de la evaluación, el anteproyecto dará origen a una Situación con Proyecto que debe ser modelada para ser comparada con la Situación Base y estimar los beneficios del diseño.

En el caso que el anteproyecto requiera del mejoramiento de dos o más ejes, y con el fin de definir el orden en que deben ejecutarse las mejoras de los distintos ejes considerados, se deberá realizar una evaluación individual del mejoramiento de un eje, además de evaluar las distintas combinaciones de proyectos.

Con este propósito, el Consultor deberá codificar una red de modelación a partir de la red de modelación de la Situación Base. Sobre ésta realizará las modificaciones que sean necesarias para representar las características físicas y operacionales del anteproyecto (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 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).

8.2. Evaluación Social Definitiva del Anteproyecto

En esta tarea se realizará la evaluación social del anteproyecto desarrollado para el Área de Estudio. 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, etc.) asociados al anteproyecto.

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 de MIDEPLAN 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 ejes consideradas en este Estudio, para poder definir una priorización entre ellos.

9. EQUIPO TECNICO PARA EL DESARROLLO DEL ESTUDIO

Dada la naturaleza de las tareas a realizar en el presente Estudio, el Proponente considerará en su Propuesta un equipo técnico adecuado para el desarrollo de todos los temas relacionados con el Estudio, por lo que este equipo incluirá profesionales con experiencia en las siguientes áreas:

- Diseño de proyectos viales urbanos.
- Modelación de asignación de viajes.
- Modelación de redes de semáforos.
- Microsimulación de proyectos viales.
- Evaluación de proyectos de transporte.
- Arquitecto
- Abogado
- Topógrafo
- Geógrafo
- Personal administrativo.



10. RESULTADOS PARCIALES DEL ESTUDIO

Durante el desarrollo del Estudio, el Consultor realizará reuniones (máximo de 4) en las que expondrá los avances y resultados parciales alcanzados a la fecha de su realización. Estas reuniones deberán llevarse a cabo al término de cada una de las fases clave del Estudio, 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 Mandante, y contarán con la participación de los integrantes de la Contraparte Técnica, así como de representantes de la municipalidad involucrada y de otros organismos públicos y autoridades cuya presencia sea considerada pertinente por el Director del Estudio en función de los temas presentados.

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

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 Mandante, que se realicen en el transcurso del Estudio.

11. RESULTADOS FINALES DEL ESTUDIO

El consultor deberá preparar una exposición gráfica computacional, considerando al menos 25 layers para ser ejecutado en un computador personal estándar, en un medio visual (PowerPoint u otro software que la contraparte técnica autorice), que permita explicar el proyecto y sus detalles más relevantes.

Se requerirá a lo menos 50 segundos de exposición mediante algún software de video imagen del anteproyecto escogido.



BASES TÉCNICAS
ESTUDIO DE PREFACTIBILIDAD DEL PROYECTO " CONSTRUCCION EJE
TRANSVERSAL ENTRE AV CAHUIL Y AV. COMERCIO", COMUNA DE PICHILEMU
B.I.P. N° 30129813-0

E X I G E N C I A S D E I N G E N I E R I A

1.- ALCANCES

El Proyectista deberá asumir el objetivo de desarrollar el Estudio de prefactibilidad del Proyecto hasta un nivel que permita pasar a la etapa de Ingeniería de detalles de manera rápida y precisa, de tal manera que se deberá tomar en cuenta los objetivos del Estudio de Ingeniería señalados más adelante.

Ello implica definir la geometría de todos los elementos que configuran la obra en cuestión y que han de surgir del desarrollo del Proyecto.

Además del correcto y coordinado emplazamiento de este conjunto de elementos, será preciso definir los materiales que se emplearán en la ejecución de la obra, en calidad y cantidad; los procedimientos necesarios para el inicio de cada etapa constructiva, concretamente los desvíos de tránsito, expropiaciones y suspensiones de servicios; los planos y memorias de cálculo; las especificaciones técnicas de construcción, incluyendo la totalidad de los aspectos del proyecto.

2.- ORIENTACION DEL ESTUDIO DE PREFACTIBILIDAD

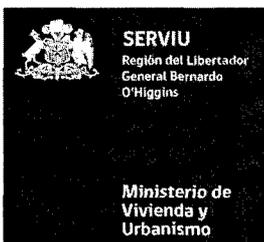
Del desarrollo de la etapa de Proyecto de Prefactibilidad deberán surgir los siguientes documentos:

- Proyecto de expropiaciones.
- Proyecto Vial.
- Proyecto Paisajismo y Urbano (Áreas verdes, Arborización, sistema de riego, proyecto de mobiliario urbano, etc.).
- Proyecto Paradas de Locomoción colectiva y señalización
- Proyecto de Señalización y Demarcación.
- Proyecto de Semaforización.
- Proyecto de Iluminación.
- Proyecto de cambios de Servicios Públicos.
- Cuadro de Cubicaciones y Presupuesto.
- Proyecto Solución Interferencia de Canales.
- Proyecto de Desvíos de Tránsito durante la construcción.
- Proyecto de Aguas Lluvias.
- Declaración de Impacto Ambiental si lo amerita.

3.- OBJETIVOS DEL ESTUDIO DE INGENIERIA

Con el objeto de obtener un proyecto final consistente, en el cual cada uno de los elementos diseñados y definidos sea compatible con los demás y su geometría y emplazamiento coherente dentro de una totalidad replanteable, se deberá considerar que el objetivo central del proyecto es el diseño geométrico de las vialidades involucradas, sean ellas calles o intersecciones.

Esto significa que los elementos geométricos que definirán analíticamente dichas vialidades, serán la referencia que permitirá expresar las posiciones y dimensiones de todos los dispositivos viales en forma interrelacionada, consistente y reproducible. Esto sin perjuicio de que el emplazamiento de dichos dispositivos puede ser definido además, en forma independiente, a través del sistema geodésico que se define para efectos de replantear las obras a construir.



Los requerimientos técnicos que deberá considerarse en los distintos aspectos que abarca el Estudio de Prefactibilidad se describen en los siguientes puntos.

4.- PARTICIPACIÓN CIUDADANA:

Se deberá considerar la realización de un **Plan de Participación Ciudadana** de acuerdo a la metodología propuesta y exponer a la comunidad los resultados y las distintas etapas de evolución del proyecto. No obstante lo anterior, es importante señalar que durante el desarrollo de la primera etapa será trascendental la estrategia a abordar, ya que de esta dependerá el resultado final del proyecto.

El desarrollo del proyecto será guiado de acuerdo a las definiciones que se realicen en el proceso de participación, el cual estará a cargo del Consultor, y cuyos distintos productos serán insumos indispensables para el proyecto de diseño.

En cuanto al planteamiento vial y urbanístico, el consultor deberá considerar 3 reuniones para realizar los talleres, conducido por expertos dónde participen los funcionarios municipales de los diferentes departamentos involucrados en el proyecto (tránsito, eléctrico, aseo y ornato, dirección de obras, asesoría urbana, Secplac, entre otros integrantes de la comunidad de Pichilemu como: JJ. VV., comercio, locomoción colectiva, etc.). Se deberá obtener de estos talleres un planteamiento vial y urbanístico preciso, con criterios definidos para lograr Imágenes Viales Urbanas en el área del estudio.

Con el fin de involucrar a los actores sociales locales en el desarrollo de los proyectos de esta importancia urbana y aportar elementos cualitativos al diseño vial urbano, relacionados con la Imagen Urbana, el Consultor deberá proponer dentro de su Metodología la realización de Talleres que permitan incorporar participación ciudadana en un proceso eminentemente técnico, como han sido históricamente los diagnósticos y propuestas de diseños en temas viales, y a la vez, incorporar elementos de diseño cualitativos relacionados con la imagen urbana de los espacios urbanos constituidos por los ejes viales en estudio.

Se debe considerar los instrumentos metodológicos necesarios, que respondan a dicha problemática permitiendo el diálogo entre el mundo ciudadano local y el mundo técnico, y por otro lado el uso del concepto de imagen vial y urbana como instrumento de construcción de ciudadanía en términos de ampliar su tradicional concepción visual (imagen como fotografía, memoria en cada habitante, etc.), por una concepción como fenómeno del lenguaje cotidiano, es decir como vivencia particular que experimente cada habitante con su ciudad.

El plan de participación ciudadana se desarrollará de acuerdo a cada etapa según lo señalado a continuación:

Etapas I Estudios Previos (100 días corridos)

1. Definición del área de influencia en torno al proyecto, identificando y catastrando las diferentes organizaciones formales y los distintos grupos informales que ejerzan una real influencia dentro las actividades del barrio los que deberán ser informados y/o consultados sobre el diseño del proyecto.
2. Creación de una estrategia comunicacional, para fines de realizar la convocatoria de los diferentes grupos y personas a las diferentes instancias de reunión en las que se informará y definirá los lineamientos particulares del proyecto. Para los efectos de convocatoria y difusión de la realización del proyecto se podrá utilizar espacios radiales a disposición del municipio, insertos en periódicos de circulación comunal, y comunicación directa, entre otros a proponer por el consultor.
3. Diagnóstico del sector definido a través de los siguientes instrumentos como mínimo:



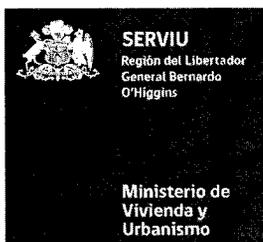
- *Encuesta:* Se deberá realizar una encuesta cuya estructura sea capaz de reflejar las reales necesidades, problemas y aspiraciones de los habitantes en torno a la construcción del proyecto. Esta encuesta deberá reflejar como mínimo un 60% del universo delimitado para su implementación. Finalmente se deberá vaciar la información en un informe donde se evaluará mediante porcentajes las necesidades, problemas y aspiraciones más recurrentes.
- *Visita Exploratoria:* Se deberá realizar una visita a terreno a la que deberán asistir la empresa consultora, representantes de la Comisión Técnica SERVIU y representantes de cada una de las organizaciones formales y grupos informales que tengan una participación activa y real influencia dentro del sector. Se dejará registro de la actividad mediante un informe con fotografías y mediante Acta con las observaciones realizadas por los diferentes actores en terreno.
- *Reuniones Parciales de Participación Ciudadana:* Complementario a los otros instrumentos se deberán realizar las reuniones que se estimen necesarias con los distintos actores relevantes del sector, ya sea agrupaciones formales (juntas de vecinos, clubs deportivos, centros de madres, etc) e informales (grafiteros, skeiters, etc). Estas reuniones se realizarán adecuándose a la disponibilidad de horarios de los diferentes grupos.
- *Reunión General de participación ciudadana:* Se deberá realizar una reunión general de carácter informativo a la que deberán asistir la empresa consultora, representantes de la Comisión Técnica SERVIU; y representantes de cada una de las organizaciones formales y grupos informales que tengan una participación activa y una real influencia dentro del sector. En esta reunión se informará los resultados arrojados en la *Encuesta, Visita Exploratoria y Reuniones Parciales de Participación Ciudadana* y se mostrará un powerpoint con los avances del anteproyecto, dejándose como registro un Acta donde se anotarán las observaciones y acuerdos tomados entre los distintos actores involucrados.

Etapas II Prediseño (160 días corridos)

- *Reunión General de participación ciudadana:* Se deberá realizar una reunión general a la que deberán asistir la empresa consultora, representantes de la Comisión Técnica SERVIU; y representantes de cada una de las organizaciones formales y grupos informales que tengan una participación activa y real influencia dentro del sector. En esta reunión se mostrarán los avances del proyecto mediante powerpoint y otras herramientas de trabajo, dejándose como registro un Acta donde se anotarán las observaciones y acuerdos tomados entre los distintos actores involucrados.

Etapas III Proyecto Final (60 días corridos)

- *Reunión General de participación ciudadana:* Se deberá realizar una reunión general final a la que deberán asistir la empresa consultora, representantes de la Comisión Técnica SERVIU; y representantes de cada una de las organizaciones formales y grupos informales que tengan una participación activa y real influencia dentro del sector. En esta reunión se mostrará el proyecto definitivo mediante powerpoint y otras herramientas de trabajo, dejándose como registro un Acta donde se anotarán las observaciones y acuerdos tomados entre los distintos actores involucrados.
- Finalmente, todo el proceso de participación ciudadana desarrollado en las etapas I, II y III deberá ser vaciado en un Informe de Participación Ciudadana, el que debe dar cuenta de la validación del proyecto final por parte de la comunidad.



En las *Reuniones Generales de Participación Ciudadana* desarrolladas en cada etapa deberá quedar registro de asistencia de una cantidad mínima de personas, debiendo asistir por lo menos:

- 3 personas en representación de cada una de las poblaciones incluidas en el área de influencia definida por la consultora en la etapa inicial.
- 1 representante de cada una de las agrupaciones formales e informales catastradas.

4.- ESTUDIO ARQUITECTONICO Y URBANISTICO

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

Se deberá tener especial consideración respecto de eventuales intervenciones que genere el proyecto sobre el borde costero, y la incorporación de soluciones urbanísticas que mitiguen los impactos generados.

Adicionalmente, se deberá considerar tratamientos específicos que tuvieran relación, en el contexto de este proyecto, con el tratamiento de los modos no motorizados.

5.- ESTUDIO DE INGENIERIA

5.1. ESTUDIOS PREVIOS:

El desarrollo de estos trabajos requiere una serie de estudios previos, que deben ser orientados hacia la satisfacción de los requerimientos específicos que plantea la diversidad de obras involucradas. Los estudios considerados son:

- Topografía.
- Mecánica de Suelos.
- Monografías.
- Catastro (Expropiaciones y Servicios).
- Estudio de Precios.

A continuación se describe el alcance de cada uno de estos aspectos:

5.1.1. TOPOGRAFIA:

El terreno, en las áreas en las cuales se producirán modificaciones físicas de la plataforma vial, deberá ser objeto de una representación confiable, apoyada sobre una base o una diagonal triortogonalmente referida, de modo que todo punto de él, de importancia intrínseca o derivada de sus relaciones con él proyecto, sea definible por coordenadas (x, y, z), y que todo punto de la vialidad proyectada sea triangulable a partir de los vértices del sistema de referencia utilizado. En otras palabras, se deberá asegurar la consistencia geométrica entre lo proyectado y lo existente. A continuación se plantean las especificaciones que deben seguir la presentación topográfica para este estudio, en el que se prevé la aparición de calzadas nuevas o modificaciones de trazado en la vialidad existente.

Los levantamientos podrán ser ejecutados mediante equipos electrónicos que permitan mediciones (no estimaciones) de ángulos horizontales y verticales con precisión mejor que un minuto, y nivelar de modo que la desviación estándar para un kilómetro de doble nivelación sea mejor que 2,5 mm. (Ver capítulo 2.300 del Manual de Carreteras del MOP). También se podrá recurrir a restituciones aerofotogramétricas, en el entendido que las alturas de los vuelos sean las que corresponden a las solicitadas, que las fechas de los



mismos sean recientes y que los trabajos de apoyo en terreno sean compatibles con las exigencias que se detallan en los que sigue.

a) TOPOGRAFIA GENERAL:

La representación gráfica del terreno debe cubrir toda el área de referencia del estudio, independientemente de que se opte por graduar el nivel de detalle del levantamiento según los requerimientos crecientes de la etapa de prediseño y proyecto. La extensión de la topografía deberá extenderse en la dirección de los ejes viales concurrentes a la zona en estudio, con la finalidad de asegurar la cabal definición de las zonas de empalme entre lo proyectado y lo existente. La longitud mínima para tales extensiones, aplicables a los proyectos sin desnivelación, es en este caso de 150 m.

Cuando se prevean desnivelaciones, estas longitudes deberán ser estimadas en cada caso, según la topografía del lugar, la geometría de las soluciones posibles y la velocidad del diseño que se planea aplicar en dichas soluciones. La escala deberá ser de 1:500.-

La planta topográfica deberá representar y distinguir los elementos físicos existentes en el terreno que sean importantes para la definición y ubicación de las obras diseñadas.

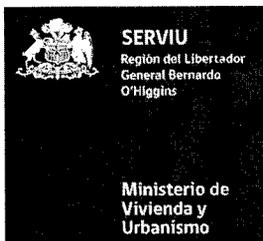
a.1. SISTEMA DE REFERENCIAS: La topografía en planta de la zona objeto de diseño se representará sobre un sistema ortogonal de referencia. Este sistema, orientable según coordenadas oficiales o relativas, se fundará en una base o una poligonal cuyos extremos o vértices serán materializados en terreno mediante obras de hormigón y/o con clavos HILTI o similares. De tal modo, en cualquier momento del estudio, o incluso en las instancias de proyectos posteriores, deberá ser posible entregar coordenadas (x, y, z) de puntos existentes en el terreno, así como replantear abscisas y ordenadas que se definan durante el proyecto. El eje de las ordenadas de este sistema estará orientado aproximadamente en la dirección norte-sur, con el sentido creciente de las ordenadas (y) dirigido hacia el norte.

Debidos a la extensión de la zona objeto de rediseño, y la cuantía de las obras, se debe recurrir a la materialización en terreno de una poligonal formada por tres o más vértices. Estos puntos deberán perpetuarse físicamente y los valores (x, y, z) de sus coordenadas relativas deben ir acompañadas de los ángulos que caracterizan a cada uno de los vértices de la poligonal (en grado centesimales).

Además, para al menos dos de dichos vértices, deberá entregarse bases auxiliares, externas a la zona en cuestión, con el mismo fin de reposición eventual anteriormente detallado.

a.2. PUNTOS REPRESENTADOS POR COORDENADAS: Además de la representación gráfica en planta y elevación especificada, se debe producir un listado de coordenadas (x, y, z) de los siguientes elementos:

- **Coordenadas de Vértices de la Topografía:** Se debe entregar las coordenadas de los puntos utilizados como vértices de la poligonal.
- **Coordenadas de Elementos Físicos:** Se debe coordinar aquellos elementos cuya afección por el diseño represente aumentos importantes de costo, como ocurre con ciertas edificaciones, obras de infraestructura o especies vegetales extraordinarias. Esto con el objeto de poder establecer matemáticamente la distancia entre dichos elementos físicos y los elementos del diseño que podrían afectarlos.
- **Coordenadas de Alineaciones Viales de Borde:** Para que sea posible relacionar consistentemente las coordenadas de los elementos en terreno con los puntos del trazado (proyecto), también deberá obtenerse coordenadas (x, y, z) de los puntos que definen las alineaciones viales, rectas o curvas, de las que se desprenderán o sobre las que llegarán los ejes de replanteo de la infraestructura proyectada. Uno de



tales puntos será próximo o coincidente con el límite de la topografía en el sentido de la vialidad.

a.3. REPRESENTACION BASICA EN ELEVACION: La altimetría de la zona de referencia deberá representarse en planta, mediante curvas de nivel y, ocasionalmente, con perfiles de las calzadas existentes.

- **Curvas de Nivel:** Las cotas de terreno quedarán reflejadas en la planimetría mediante curvas de nivel cada 0,50 metros.
- **Perfiles de Calzadas existentes:** Cuando los nuevos esquemas aprovechen las calzadas existentes (por ejemplo: ensanches de calzada), la altimetría de éstas se reflejará mediante perfiles longitudinales y transversales. Los longitudinales, levantados a lo largo del eje de simetría de dichas calzadas o de líneas de soleras paralelas a éste, y los transversales, apoyados sobre estos puntos acotados, deberán cubrir toda la plataforma. En el caso de utilizarse líneas de solera como base de perfil, las cotas de éste deberán ser las de pavimento, sin perjuicio de que en los perfiles transversales se refleje la cota superior correspondiente.
- **Zonas de Borde:** Para todo proyecto se definirán detalladamente los bordes viales del área objeto de diseño, o sea, las zonas de empalme de la vialidad existente con la proyectada. Tal definición requiere, sendos perfiles, transversales, situados a diez metros de cada lado de los límites de la zona topografiada. Si la sección transversal de las calzadas existentes presenta variaciones de dimensiones o de inclinación (transición de peraltes) en la zona de borde, será necesario definir dicha variación con dos perfiles a cada lado de los límites establecidos, también cada diez metros.

a.4. TOPOGRAFIA COMPLEMENTARIA PARA EL PROYECTO DE PREFACTIBILIDAD

Una vez concluida la fase de prediseño, será necesario complementar la información topográfica obtenida inicialmente para el área de referencia.

- **Replanteo de Ejes:** Una vez concluida la fase de prediseño y seleccionada la alternativa que se desarrollará a nivel de proyecto, se deberá resolver matemáticamente el trazado de los ejes viales sobre los que se apoyan los diseños seleccionados. Esta definición supone el cálculo de coordenadas (x, y) de puntos del eje distantes entre sí 20,00 metros (PP: Puntos de Perfil), que son los que deberán replantearse por triangulación en terreno, apoyándose para ello en las bases o poligonales allí estabilizadas.
- **Perfil Longitudinal de Proyecto:** Los ejes viales replanteados (ejes de replanteo) deberán nivelarse para generar perfiles longitudinales de terreno a lo largo de ellos. Los puntos nivelados serán los mismo PP cada 20,00 m. mencionados anteriormente.
- **Perfiles Transversales de Anteproyecto:** Apoyándose en los PP nivelados, se deberá generar perfiles transversales al eje de replanteo.

El Proyectista deberá contemplar en la formación de su equipo la posibilidad de requerir servicios topográficos auxiliares durante el transcurso del proyecto.

Por último, la propuesta deberá especificar una metodología para el replanteo de los ejes viales del proyecto y las obras anexas principales.

b) TOPOGRAFIA DE SECTORES ESPECIALES

Se considerarán zonas especiales aquellas donde se proyecte materializar obras de arte de cierta importancia (defensas, muros, etc.).



En estos sectores se deberá efectuar un levantamiento a escala 1:250 con curvas de nivel a 0,25 m., y en estricta concordancia con el sistema coordinado del plano general.

5.1.2. ESTUDIOS DE MECANICA DE SUELOS

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

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

Básicamente, para el segundo nivel de detalle de mecánica de suelos, el MESPIVU establece que se deben realizar calicatas cada 1000 m² de proyecto con una profundidad de 1,5 metros. Además, cuando se proyecte una estructura, se requiere un sondaje con una profundidad de 20 metros. Cabe destacar que en el presente estudio se prevé la inclusión de estructuras como parte del proyecto, materia que deberá quedar reflejada en la oferta técnica del Consultor.

El Estudio de Mecánica de Suelos presentará los siguientes elementos:

- Listado de pozos indicando su emplazamiento, profundidad y nivel de cada muestra.
- Resultados de los ensayos efectuados. Se deben considerar al menos los siguientes ensayos: Granulometría y Clasificación, Límites de Atterberg, Peso Específico de Sólidos, Densidad y Humedad naturales, densidades máximas y mínimas (suelos granulares), Proctor Modificado y Capacidad de Soporte CBR.
- Memoria de determinación de los parámetros de diseño del proyecto.

5.1.3. MONOGRAFIAS:

Se deberán preparar monografías completas de las obras existentes, conteniendo descripciones e información de todas ellas.

Las Monografías deberán ser presentadas en plantas desarrolladas a Escala 1:500 ó 1:100.-

El Contratista deberá entregar las siguientes Monografías:

- De Semáforos y Señalización Vial existente.
- De Servicios Públicos.
- De Pavimento existente.
- De Urbanismo y Ambiente.

a) MONOGRAFIAS DE SEMAFOROS Y SEÑALIZACION EXISTENTE:

Tiene por objeto determinar las instalaciones semafóricas y las señales existentes. Con la información obtenida, se podrán definir las nuevas señales del proyecto.

Para cumplir estos objetivos la monografía de señalización deberá indicar:

- Ubicación: Destacarlas particularmente en planos.
- Tipo: Reglamentaria, preventiva o informativa, verificando si cumple con las normas vigentes.
- Dimensiones: Sólo de las señales informativas.
- Estado de Conservación: Buena, reparable, mala.
- Postes de Sustentación: Número y material.

Para el caso de los semáforos deberá medirse los ciclos, repartos, ubicación de elementos, etc.



b) MONOGRAFÍAS DE SERVICIOS PÚBLICOS:

El objetivo de esta monografía es indicar la ubicación de todas las instalaciones de Servicios Públicos que estén localizadas dentro de la zona del proyecto. Para este efecto, se deberá incluir redes de agua potable, alcantarillado de aguas servidas y aguas lluvias, cámaras, grifos, redes eléctricas con su respectiva postación y tipo de luminarias, red telefónica, de gas, etc. y todo aquello que sea pertinente destacar.

El análisis implica consultar las planchetas de cada servicio en el organismo que corresponda, de manera de identificar las cámaras, trazados y características básicas de los ductos que los conforman. Dicha información debe complementarse con los antecedentes topográficos, incluyendo la medición de cotas de anillo y fondo de cámaras, etc.

Esta Monografía deberá contener:

- **Ubicación:** Metraje y ubicación particular.
- **Tipo:** Red de agua potable, alcantarillado, cámara, grifo, sumidero, postación eléctrica (aérea y/o subterránea), tipo de luminaria, postación telefónica, etc.
- **Estado:** Indicación acerca de si se requiere reposición del servicio, incluyendo el área circundante afectada.

Esta Monografía se presenta por separado para cada tipo de servicio.

c) MONOGRAFIA DE PAVIMENTOS EXISTENTES:

La Monografía de pavimentos deberá entregar, como mínimo, la siguiente información:

- **Tipo de Pavimento:** Hormigón, asfalto, adoquines, etc.
- **Dimensiones:** Espesor pavimento, espesor base, espesor sub-base.
- **Estado:** Rugosidades, índices serviciabilidad, baches, agrietamiento, etc.
- **Ubicación:** Metraje de inicio y término de cada sector homogéneo y su longitud.
- **PR del Proyecto:** Ubicación y características de los puntos de referencia del proyecto.

Para su obtención se considera necesario hacer una balizada cada 50 metros, sobre los cuales se haga la auscultación visual de los defectos detectados en toda la sección.

d) MONOGRAFIA DE URBANISMO Y AMBIENTE:

El objetivo de esta Monografía es reflejar las características del contexto urbano existente, con el fin de poder representar claramente las actividades que se produce en el entorno de eje vial y minimizar los efectos negativos que pudiere producir el rediseño propuesto sobre el medio ambiente. Se debe considerar los siguiente aspectos:

- **Contexto Urbano:** Identificar puntos singulares del entorno que pudieran incidir en la operación de la vialidad, por constituir puntos atractores o generadores de viajes.
- **Uso del Suelo**
- **Predominante :** Distinguir viviendas, equipamiento, áreas verdes, centros deportivos, etc.
- **Aspectos Normativos:** Plan Regulador Comunal y otros.



5.1.4 PLANO DE EXPROPIACIONES:

Por contemplar el proyecto afecciones a los predios que enfrentan la avenida, se deberá confeccionar un Plano Catastral con la siguiente información:

- Nombre del Propietario.
- Dirección y Número de Rol del Bien Raíz.
- Longitud del frente de la propiedad (acotada).
- Indicación acerca de la existencia de construcciones.
- Indicación de calidad exterior del Bien Raíz en cuanto a su construcción y número de pisos.
- Ancho de la franja de expropiación y superficie que se deberá expropiar.
- Silueta de la edificación existente.
- Deslindes totales de la propiedad afectada, con sus cotas y superficies.
- Presupuesto estimado de las expropiaciones de acuerdo a mercado.
- Estado de situación de los títulos de dominio y nómina de los que requieren su regularización.

El plano catastral tiene como objetivo permitir la realización del acto expropiatorio que corresponda por lo cual deberá ceñirse exactamente a la realidad existente en terreno. Además deberá ser confrontado con planos similares que existan tanto en la Municipalidad como en el Servicio de Impuestos Internos con tuición sobre el sector, y se deberá dejar constancia de las discrepancias que existan.

5.2. PROYECTOS :

a) PROYECTO VIAL

El proyecto vial deberá incluir, al menos, el diseño geométrico de las vías e intersecciones involucradas; el diseño estructural de los pavimentos, el de las obras de arte relativas a las reposiciones de servicios y drenaje; el de la señalización horizontal y vertical y el de los sistemas de control. El proyecto deberá ser presentado a los organismos pertinentes para su conocimiento y pronunciamiento.

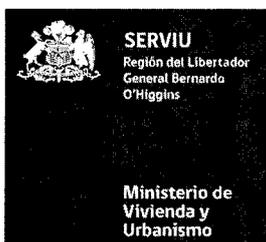
El emplazamiento de todas las obras pertenecientes o vecinas a la vialidad, deberá quedar siempre explícito en los planos y memorias correspondientes. Ello mediante acotamiento y/o coordinación en relación con el sistema geodésico planteado.

a.1. TRAZADO EN PLANTA:

El trazado geométrico a nivel de proyecto parte de una composición gráfica de los elementos constitutivos de la plataforma vial, producida en el Prediseño Físico. El objetivo de las tareas que a continuación se especifican es la definición matemática de dicha composición gráfica, de modo que sea posible calcular y replantear coordenadas (x, y) de cualquier punto de las superficies vehiculares contempladas, y dibujar los elementos viales de dicho prediseño a partir de la referencia confiable que brinda un conjunto de ejes de replanteo analíticamente definidos.

Los ejes o bordes de calzada utilizados en el prediseño deben ser confirmados en la etapa de anteproyecto como el sistema de ejes de replanteo más útil al objetivo planteado, o ajustado para facilitar la aplicación de los métodos de cálculo matemático que se dispongan.

- **PUNTOS SINGULARES (PS) DE LOS EJES DE REPLANTEO:** Estos puntos, cuyas coordenadas deberán ser calculadas en la etapa de proyecto, son los de principio y final de cada eje de replanteo, y las de tangencia entre las sucesivas alineaciones en planta que los configuran.



Puntos de Inicio y Final de los Ejes de Replanteo: Si los ejes de replanteo que se definen empalman con la vialidad existente, los puntos de inicio y final que en definitiva se consideran como tales serán los límites de las faenas de construcción de las calzadas asociadas a dicho eje. Si los ejes empiezan o terminan sobre algún elemento vial perteneciente al Proyecto -eje o borde de pista- los puntos de inicio y término correspondientes serán los de tangencia o intersección del eje de replanteo con dichos elementos.

Punto de Tangencia entre Alineaciones: La posición aproximada de los puntos de tangencia entre las alineaciones rectas, circulares y de transición, ha sido determinada gráficamente en la etapa de prediseño.

Corresponde al nivel de proyecto el cálculo de las coordenadas de tangencia (x, y).

- **REPRESENTACION MATEMATICA DE LOS EJES DE REPLANTEO:** El Consultor debe hacer cálculos que le permitan entregar, cada uno de los ejes de replanteo, los datos que a continuación se describen.

Distancia al Origen (DO) de los Puntos Singulares: Longitud desde el inicio del eje de replanteo hasta el PS en cuestión, en metros y con tres decimales. La DO de un PS será la suma de los desarrollos de las alineaciones comprendidas entre él y el origen del eje, y la diferencia entre las DO de los puntos finales e iniciales corresponderá al largo total de un eje de replanteo.

Coordenadas de los Puntos Singulares: Abcisa y ordenada (x, y) de cada PS, relativa o referida a coordenadas oficiales, con tres decimales.

Acimut de los Ejes en Puntos Singulares: Angulo dextrógiro comprendido entre el norte (ejes de las ordenadas) y la tangente al eje de replanteo en cada PS, en grados centesimales y con cuatro decimales.

Características de las Alineaciones en Planta: Tipo de alineación -recta, círculo o clotoide- existente entre dos puntos singulares contiguos, valor del radio de curvatura, con signo positivo y negativo según sea dextrógiro o levógiro - respectivamente - la variación del acimut entre dos puntos sucesivos del arco; coordenadas de los centros de las circunferencias utilizadas; valor del parámetro A de las clotoides, y longitud de las alineaciones constitutivas del eje de replanteo. Todas las longitudes requeridas deben ser dadas en metros y con tres decimales.

Característica de los Vértices: Coordenadas (x, y) de los vértices de la poligonal envolvente del trazado en planta y longitud de la tangente desde el eje a dichos vértices; lo segundo es requisito tanto para el caso de un arco circular directamente tangente a dos lados adyacentes de la poligonal, como parte del de un arco circular enlazado a dichos lados mediante curvas de acuerdo (clotoides).

VALIDACION DE LOS EJES DE REPLANTEO: Las coordenadas de los PS deben trasladarse a la planta topográfica, con el fin de dibujar los ejes de replanteo con la nueva y mayor precisión que cálculo matemático permite. Si se detecta que las Bvariaciones de posición del eje, con respecto al prediseño, invalidan la idea original, se realizarán los ajustes correspondientes. Esta validación puede requerir dibujar los bordes que contemplan la definición de las calzadas, en los casos en que la posición de éstas presenten dificultades.

- **CONFIGURACION DE CALZADAS:** Los bordes de calzadas que junto a los ejes de replanteo completan la representación de las mismas debe ser dibujado a partir de estos últimos, de acuerdo a las secciones tipo de anteproyecto y contemplando las modificaciones al ancho de calzada y los dispositivos especiales que el diseño prevea.
- **CONFIGURACION DE OTROS ELEMENTOS DE LA PLATAFORMA VIAL:** La posición y/o forma de todos los elementos urbanos objeto de diseño o modificaciones en el



transcurso del estudio son resultado del trazado de las calzadas o deben adaptarse a ellas. Estos elementos, individualizados en las REDEVU con los mismos nombres aquí utilizados, deberán diseñarse de acuerdo a lo allí recomendado.

Cuando aparezcan configuraciones especiales que no estén contempladas en dichas recomendaciones, o cuando se proponga una geometría en planta distinta de lo sugerido en las REDEVU para algún elemento de la plataforma vial, se deberá abundar sobre el particular con detalles en planta que describan cabalmente tales modificaciones.

- **VEREDAS Y CICLOVIAS:** La continuidad de las vías peatonales y cicloviales (si corresponde) debe ser asegurada y las superficies destinadas a tal uso distinguidas mediante recursos gráficos. En caso de no existir ciclovías en la zona del estudio, se deberá considerar la factibilidad geométrica de incorporarlas al anteproyecto, de modo que éste no coarte innecesariamente esta posibilidad.
- **INTERSECCION DE EJES:** Las coordenadas (x, y) de las intersecciones de los ejes de replanteo deben ser calculadas, con los fines de establecer las DO de los puntos de cruce en cada uno de los ejes involucrados, compatibilizar los perfiles longitudinales de los mismo y situar las estructuras que el diseño pudiera contemplar en tales puntos.
- **DIAGRAMAS DE CURVATURA Y PERALTES:** Se deberá completar la descripción gráfica del trazado en planta con diagramas de curvaturas y de peraltes. Este último, además de indicar el desnivel relativo de los bordes de calzada con respecto al eje de replanteo, debe informar del ancho de la calzada proyectada y de la ubicación, cuantía y forma de sus variaciones.
- **PUNTOS DE PERFILES (PP):** El Consultor debe producir un Listado de coordenadas (x, y) de puntos cada 20 metros, para cada uno de los ejes de replanteo definidos. Estos puntos, como su nombre lo indica, serán aquellos en los cuales se apoyarán los perfiles transversales de terreno que deben producirse en la siguiente etapa del trazado geométrico.
- **DATOS DE REPLANTEO:** Una vez consolidada la definición analítica del eje y tanteada su factibilidad en elevación, el Consultor debe generar un listado de datos de replanteo.

Para ello debe definir un conjunto de puntos de terreno (vértices de la poligonal más puntos auxiliares), cuyas coordenadas (x,y) deben ser replanteadas, y referir cada PP a un par conveniente de dichos puntos ("Base de Replanteo"), mediante la explicación de los datos del triángulo formado por dicho PP ya la base de replanteo elegida para la triangulación.

- **PERFILES TIPO Y DETALLES:** El Consultor debe detallar gráficamente las características geométricas y materiales de la sección tipo considerada para las calzadas del anteproyecto. Las alteraciones de esta sección tipo, debidas al diseño de dispositivos especiales (pistas de giro, estacionamientos aislados, ensanches y reducciones en general..), deben quedar descritas por las correspondientes referencias a las REDEVU y/o por los detalles gráficos que se requieran para ello.

a.2. TRAZADO EN ELEVACION

- **REPLANTEO DE EJES:** El punto de partida del trazado en alzado - o elevación - consiste en el replanteo en terreno de los ejes en planta; esto es, el estacado de sus PP, utilizando para ello los datos de replanteo correspondientes.
- **PERFILES DE TERRENO:** Para cada eje en planta replanteado se deberá obtener un perfil longitudinal, con cotas relativas u oficiales para cada uno de sus PP, y perfiles transversales basados en estos PP que cubran la franja topografiada.



- **PERFILES LONGITUDINALES DE ANTEPROYECTO:** El Proyectista deberá asociar a cada eje en planta, un perfil longitudinal compuesto por alineaciones rectas y parabólicas, de acuerdo a lo expuesto en el tópicó 3.501.3 de las REDEVU. La finalidad de tal procedimiento es acotar verticalmente los PP de los ejes en planta, resolviendo la continuidad altimétrica entre calzadas, proyectadas y existentes, y minimizando los costos de construcción en la medida que un buen ajuste entre los perfiles longitudinales de terreno y proyecto lo permita.
- **PERFILES TRANSVERSALES DE ANTEPROYECTO:** La representación en elevación debe perfeccionarse con la confección de perfiles transversales de las calzadas proyectadas, cada 20 metros, basados en los perfiles de terreno levantados para tal efecto en cada uno de los PP calculados. Estos perfiles transversales deben ser consistentes con los anchos de calzada y pendientes transversales calculados para cada PP y que son materia de los diagramas de peralte indicados precedentemente.

b) PROYECTO DE DISEÑO DE PAVIMENTOS

Para el diseño de pavimentos sólo se permitirá el uso de los métodos desarrollados en los estudios conocidos como AASHTO ROAD TEST con sus ampliaciones posteriores y del método desarrollado por la Portland Cement Association (P.C.A.).

El cálculo de los espesores se hará obligatoriamente utilizando ambos métodos. El espesor resultante de ambos cálculos deberá ser analizado adoptando finalmente para el diseño por aquel que resulte de aplicar consideraciones adicionales que deberán ser claramente establecidas en la memoria de cálculo respectiva.

El Proyectista deberá entregar una memoria detallada con la determinación de los parámetros que intervienen en el diseño del pavimento.

El Proyectista deberá entregar, por cada diseño diferente del pavimento, un perfil tipo en que se indique claramente los espesores de cada capa, señalando además los puntos en que se construirá cada tipo de diseño.

El proyecto deberá ser presentado a los organismos pertinentes para su conocimiento y pronunciamiento.

c) PROYECTO DE SEÑALIZACION

El proyecto deberá ser presentado a los organismos pertinentes para su conocimiento y pronunciamiento.

Señalización Vertical: El Proyectista deberá considerar la nueva señalización vertical que se colocará en el sector. Esta deberá cumplir con las normas del Manual de Señalización de Tránsito del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. La señalización proyectada puede ser constituida por señales nuevas.

Señalización Horizontal: Se deberá proyectar la demarcación necesaria para el nuevo pavimento y zonas adyacentes en intersecciones, empalmes y bifurcaciones, indicando su calidad (reflectante, no reflectante), función, tipo y ubicación; todo esto en concordancia con el Manual de Señalización de Tránsito.

d) PROYECTO DE SEMAFORIZACION

El proyecto de instalación o modificación de semáforos deberá regirse por lo dispuesto en el Manual de Señalización de Tránsito y por las especificaciones técnicas consignadas en las presentes bases en lo relativo a los equipos de control de semáforos y al diseño operacional. Además, el proyecto deberá tomar como base el estudio de perfil y la observación de la situación actual de terreno. El proyecto definitivo deberá ser visado la Municipalidad de Pichilemu.



e) PROYECTO DE AGUAS LLUVIAS

El proyecto deberá definir todos los dispositivos y equipos que sirvan al propósito de eliminar aguas superficiales y de las áreas tributarias que lleguen a la obra y/o se acumulen en algunos puntos (y eventualmente las subterráneas), sean éstos los existentes adaptados a los nuevos que se construyan o instalen. El proyecto deberá ser presentado a los organismos pertinentes para su conocimiento y pronunciamiento.

Cunetas, soleras, sumideros, rejillas, cámaras, embudos, bajadas, tubos, canales, alcantarillas y revestimientos, deberán constituir una red coherente con la demanda hidráulica calculada. Todos los elementos a de esta red deberán representarse esquemáticamente en la planta general; deberán ser situados, detallados y acotados en los planos específicos y estar justificados en la memoria de cálculo correspondiente.

Todo ello deberá efectuarse en absoluta concordancia con las cubicaciones, presupuesto y especificaciones respectivas.

Se entregarán como mínimo los siguientes planos en esta especialidad:

- Plano de la planta general de todo el sistema de escurrimiento y drenaje de aguas superficiales. Se debe indicar en este plano: sección, cotas de fondo, pendiente, longitud, forma y tipo de acueducto de cada elemento del sistema (drenes, fosos, cunetas, bajadas de agua, obras de arte, sumideros, etc.).

- Planos de detalle, el que deberá mostrar, en forma detallada, la forma, dimensiones, cotas de fondo, pendientes, zonas de revestimiento, detalles constructivos de empalmes con obras existentes, armaduras de refuerzo, uniones -cuando corresponda- de cunetas, bajadas de agua, sumideros, pozos, contrafosos, cámaras, sifones, alcantarillas, etc.

f) PROYECTO DE MODIFICACIÓN DE CANALES

El proyecto deberá definir todos los dispositivos y obras de arte necesarias para la modificación de cursos de aguas naturales o artificiales. El proyecto deberá ser presentado a los organismos pertinentes para su conocimiento y pronunciamiento.

Cunetas, soleras, sumideros, rejillas, cámaras, embudos, bajadas, tubos, canales, alcantarillas y revestimientos, deberán constituir una red coherente con la demanda hidráulica calculada. Todos los elementos a de esta red deberán representarse esquemáticamente en la planta general; deberán ser situados, detallados y acotados en los planos específicos y estar justificados en la memoria de cálculo correspondiente.

Todo ello deberá efectuarse en absoluta concordancia con las cubicaciones, presupuesto y especificaciones respectivas.

Se entregarán como mínimo los siguientes planos en esta especialidad:

- Plano de la planta general de todo el sistema de escurrimiento y drenaje de aguas superficiales. Se debe indicar en este plano: sección, cotas de fondo, pendiente, longitud, forma y tipo de acueducto.

- Planos de detalle, el que deberá mostrar, en forma detallada, la forma, dimensiones, cotas de fondo, pendientes, zonas de revestimiento, detalles constructivos de empalmes con obras existentes, armaduras de refuerzo, uniones.

g) PROYECTO DE CAMBIOS DE SERVICIOS PUBLICOS:

Todo proyecto de este tipo deberá incluir la solución correspondiente y haber sido aprobado por el organismo respectivo, sea el de agua potable, alcantarillado de aguas servidas y aguas lluvias o bien de cualquier otra naturaleza que represente



interferencia con los servicios correspondientes producto de la obra a ejecutarse.

El Proyectista deberá demostrar a través de un Certificado emitido por el Servicio Público respectivo, la factibilidad del trabajo a realizar.

h) PROYECTO DE ILUMINACION:

Este estudio deberá considerar un de iluminación por el bandejón central del eje, con postes ubicados a una distancia de 40 mts.

i) ESTUDIOS DE DESVIOS DE TRANSITO:

La faena de construcción deberá producir un mínimo de obstrucciones al tránsito normal de vehículos. Para ello el Proyectista deberá proponer desvíos que resuelvan el problema de tránsito en la mejor forma posible.

Estos desvíos deberán diseñarse sin considerar expropiaciones ni mutilaciones graves al entorno, y de acuerdo a los datos obtenidos en los conteos de tráfico.

Las distintas alternativas deberán ser comparadas haciendo una estimación de los costos de operación y tiempo de cada una, para lo cual se podrán usar los indicadores de consumo de recursos obtenidos en el perfil.

j) PROYECTO DE PAISAJISMO:

Este proyecto deberá definir la imagen urbana del eje en estudio de tal manera que se diseñen sus veredas, mobiliario urbano, áreas verdes y/o arborización, etc en donde corresponda y por supuesto el desarrollo de aquellos puntos estratégicos de interés y significativos.

5.2.1 CUBICACIONES Y PRESUPUESTO:

Las obras objeto de proyecto deberán ser cubicadas con precisión suficiente como para poder predecir su costo de materialización con un error no superior al 5%.

5.3.- PRESENTACION DEL PROYECTO:

a) ASPECTOS GENERALES:

El proyecto, entendido como un conjunto de proyectos específicos coordinados en torno al diseño de vialidad involucrado, deberá ser desarrollado en etapas sucesivas.

Las entregas e informes parciales del estudio deberán incluir los proyectos individualizados para las distintas partes del Estudio de Prefactibilidad, conforme al cronograma propuesto.

En el informe parcial respectivo, una vez concluida la etapa de prediseño y evaluación económica, el Consultor presentará un Índice General del Proyecto, incluyendo el desglose pormenorizado de estas áreas de la presentación el cual deberá ser utilizado desde ese mismo momento como guía para la redacción de todos los documentos técnicos que confluyan hacia el proyecto final.

b) MEMORIA Y ANEXOS:

La memoria contendrá una serie de documentos que ordenarán datos básicos obtenidos para la ejecución de las distintas partes del proyecto, los procedimientos de cálculo y sus singularidades y los datos que permitan el replanteo y cubicación de los mismos para complementar los planos.



c) PLANOS:

Los requerimientos de representación gráfica de las obras proyectadas serán de dos tipos: monografías y planos constructivos. Estos últimos se dividirán en Planos Generales y Específicos. Las escalas serán determinadas según las conveniencias propias de cada tema, especialidad y tipo de plano, conforme a las especificaciones siguientes:

c.1. PLANOS GENERALES:

El Proyectista deberá entregar un plano de conjunto a una escala que permita incluir, en una sola hoja, el total del proyecto, con la correspondiente clave de hojas que permita saber cuál de los Planos Generales (1:500) contiene las partes señaladas en el de conjunto.

A la inversa, los Planos Generales de planta deberán llevar una clave indicadora acerca de la parte del conjunto que abarcan. Los proyectos de iluminación, cambios de servicios y expropiaciones deberán dibujarse en escala 1:500.-

Los Planos Generales deben contener todos los elementos del proyecto, en forma cabal o esquemática. En el último caso (señalización, defensas, soleras, obras de arte, etc.) se precisarán las referencias que conduzcan a los planos específicos de detalle.

Los Planos Generales llevarán también las coordenadas del sistema, así como la representación de hitos y bases que existan en el terreno para conducir al replanteo posterior de ejes y obras.

Se entenderán también como Planos Generales todos los perfiles longitudinales de las vías involucradas en los cuales se debe reflejar la totalidad de las obras de arte que definen una proyección sobre el Plano Vertical que contiene el Eje de Replanteo, escala H 1:500 y V 1:50, y Perfiles Transversales escala 1:100.-

c.2. PLANOS ESPECIFICOS:

Todas las obras objeto de proyectos, cualquiera que sea su naturaleza, deberán estar representadas en el plano de planta general. Cuando alguna de ellas requiera mayores detalles que ayuden a comprenderlas, describirlas, dimensionarlas y situarlas, se deberán efectuar planos de detalle a las escalas pertinentes y se consignará la referencia correspondiente en dicho Plano General.

Estos Planos Específicos deberán contener una planta a escala mayor, de preferencia una ampliación de la planta general, y todos los perfiles, cortes y detalles coherentemente representados y acotados.

Se exigirán planos de detalle de los siguientes aspectos del proyecto: pavimentos, drenajes, reposición de servicios, señalización, demarcación, semaforización, arquitectura, desvíos provisionales, expropiaciones y demoliciones.

c.3. ESPECIFICACIONES DE CONSTRUCCION:

Las Especificaciones de Construcción deberán cubrir todas y cada una de las áreas del proyecto, de acuerdo con las disposiciones oficiales existentes al respecto. Esta parte del proyecto deberá constituir un documento aislado, pero en el mismo formato de la memoria y con gráfica coherente con el total.

c.4. CUBICACIONES Y PRESUPUESTOS:

Estos documentos deberán contener las cubicaciones desglosadas y detalladas según los ítems que se considere, apoyadas con croquis que permitan su adecuada interpretación o su referencia a Planos Generales o Específicos.

Los presupuestos se presentarán por separado para cada aspecto del proyecto y dentro de cada área se subdividirá según el nivel de desagregación que sea necesario. Se presentará además, un presupuesto general.



c.5. INFORME EJECUTIVO

El consultor deberá adjuntar un informe final del Estudio, un documento resumen del proyecto, en el cual se especifiquen los aspectos esenciales como los indicadores de rentabilidad económica, que permitan a una autoridad informarse adecuadamente sobre costos, especificaciones técnicas, consecuencias del proyecto, etc., sin necesidad de consultar el expediente completo. Este documento se denominará Informe Ejecutivo y se entregará en una cantidad de 5 ejemplares.

Cualquier ajuste o cambio en alguna condición de entrega, en aspectos puntuales de forma (cambio de escala, viñeta u otros) que no implique cambiar la naturaleza del estudio ni de la oferta técnica del consultor, deberá ser aprobada por la Comisión Técnica del estudio.

5) DESÍGNASE a los siguientes profesionales titulares y sus subrogantes como integrantes de la Comisión Técnica Evaluadora de las Ofertas:

COMISIONADOS TITULARES

- | | |
|---------------------------|--|
| ❖ Juan Valencia Andrades | Presidente de la Comisión, Departamento Técnico, Unidad de Ingeniería y Vialidad Urbana, SERVIU. |
| ❖ Paulina Vasquez Yung | Departamento Técnico, Unidad de Estudios y Proyectos, SERVIU. |
| ❖ Mary Helen Paz Cerda | Departamento Técnico, Unidad de Estudios y Proyectos, SERVIU. |
| ❖ Marlene Blanchard Palma | Departamento Planes y Programas de Ciudad, SEREMI MINVU. |
| ❖ Fernando Troncoso Reske | Departamento Planes y Programas, SEREMI MINVU. |

COMISIONADOS SUBROGANTES

- | | |
|------------------------------|--|
| ❖ Robinson León Herrera | Presidente subrogante de la Comisión Departamento Técnico, Unidad de Estudios y Proyectos, SERVIU. |
| ❖ Jorge Martinez Alfaro | Departamento Técnico, Unidad de Ingeniería, SERVIU. |
| ❖ Mireya Valencia Gallardo | Departamento Técnico, Unidad de Estudios y Proyectos, SERVIU. |
| ❖ María Paz Cruz Andías | Departamento Planes y Programas de Ciudad, SEREMI MINVU. |
| ❖ Eduardo Alessandrini Durán | Departamento Planes y Programas, SEREMI MINVU. |



- 6) **INCLÚYASE**, por parte del funcionario encargado, a los comisionados designados en el punto anterior en calidad de Sujetos Pasivos en relación a la Ley 20.730, desde la publicación de la presente resolución hasta la fecha de adjudicación.
- 7) **PUBLÍQUESE**, la presente Resolución en el Sitio www.mercadopublico.cl en el ID N° 642-8-LR16.
- 8) La presente Resolución no irroga gasto para el Servicio.

TÓMESE RAZÓN, ANÓTESE Y COMUNÍQUESE

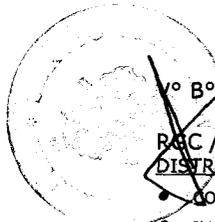


[Handwritten signature]

VÍCTOR CÁRDENAS VALENZUELA
DIRECTOR SERVIU REGIÓN DEL L.G.B. O´HIGGINS



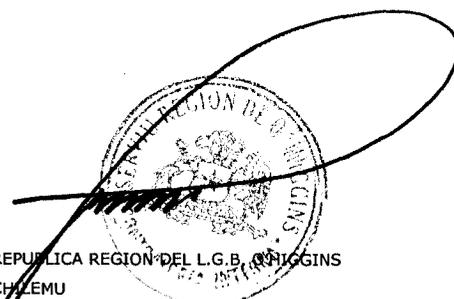
Vº Bº *[Handwritten signature]*



Vº Bº Contraloría Interna

RAC / RLH / PVY
DISTRIBUCIÓN

- CONTRALORIA GENERAL DE LA REPUBLICA REGION DEL L.G.B. O'HIGGINS
- ILUSTRE MUNICIPALIDAD DE PICHILEMU
- DIRECCION SERVIU REGION DEL L.G.B. O'HIGGINS
- CONTRALORIA INTERNA SERVIU REGION DEL L.G.B. O'HIGGINS
- SEREMI REGIÓN DEL L.G.B. O'HIGGINS
- DEPARTAMENTO TECNICO
- DEPARTAMENTO JURIDICO
- DEPARTAMENTO ADMINISTRACION Y FINANZAS
- UNIDAD DE INGENIERÍA Y VIALIDAD URBANA
- UNIDAD DE ESTUDIOS Y PROYECTOS
- OFICINA DE PARTES



TOMO RAZON
POR ORDEN DEL CONTRALOR
GENERAL DE LA REPUBLICA

05 MAYO 2016

[Handwritten signature]

MARCO ANTONIO TRONCOSO RIQUELME
CONTRALOR REGIONAL
del Libertador General Bernardo O'Higgins
Contraloría General de La República

