

**AUTORIZA LLAMADO A LICITACIÓN PÚBLICA, APRUEBA BASES TÉCNICAS, ADMINISTRATIVAS Y ANEXOS DE LICITACIÓN PARA LA CONTRATACIÓN DEL ESTUDIO "ANÁLISIS DE MOVILIDAD INTEGRAL Y G. TRÁNSITO RAPA NUI, COMUNA DE ISLA DE PASCUA", DESIGNA COMISIÓN EVALUADORA Y DIRECTOR DEL ESTUDIO.**

**VISTO:** Lo dispuesto en el Decreto con Fuerza de Ley N° 1/19.653 de 2.000, que fijó el texto refundido, coordinado y sistematizado de la Ley N° 18.575 Orgánica Constitucional de Bases Generales de la Administración del Estado; los Decretos con Fuerza de Ley N° 279 y N° 343, de 1960 y 1953, respectivamente, ambos del Ministerio de Hacienda, relativos a la organización y atribuciones de la Subsecretaría de Transportes; el Decreto Ley N° 557, de 1974, del Ministerio del Interior, que creó el Ministerio de Transportes; en el Decreto Supremo N° 32, de 2008, que delegó facultades en el Subsecretario de Transportes y en el Decreto Supremo N° 24, de 2023, que nombró Subsecretario de Transportes a don Jorge Antonio Daza Lobos, ambos del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones; la Ley N° 19.886, de 2003, de Bases sobre Contratos Administrativos de Suministro y Prestación de Servicios; el Decreto Supremo N° 250, de 2004, del Ministerio de Hacienda, que aprobó el reglamento de la Ley N° 19.886; la Ley N° 21.640, de Presupuesto de ingresos y gastos del Sector Público, correspondiente al año 2024; en las Resolución N° 31, de 17 de enero de 2024 y N° 318, de 17 de junio de 2024, ambas de la Dirección de Presupuestos, que identifican y modifica, respectivamente, iniciativas de inversión en el presupuesto del Sector Público, Código BIP 40051029-0; la Resolución Exenta N° 252, de 26 de enero de 2024, del Ministerio del Interior y Seguridad Pública, que nombró a profesional de la Delegación Presidencial Provincial de Isla de Pascua para integrar la Comisión Evaluadora y ser designado para tal cometido por la Subsecretaría de Transportes en el proceso licitatorio para la ejecución del estudio denominado Análisis de Movilidad Integral y G. Tránsito Rapa Nui, Comuna de Isla de Pascua; la Resolución N° 7, de 2019 y la Resolución N° 14, de 2022, ambas de la Contraloría General de la República, que fijan normas sobre exención del trámite de toma de razón y determinan los montos en unidades tributarias mensuales, a partir de los cuales los actos que se individualizan quedarán sujetos a toma de razón y establecieron controles de reemplazo cuando corresponda y la demás normativa aplicable.

**CONSIDERANDO:**

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

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

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

**4°** Que, de acuerdo a lo señalado, la Subsecretaría de Transportes, a través de su Programa de Vialidad y Transporte Urbano: Sectra, requiere llamar a licitación pública para contratar la ejecución del estudio **"Análisis de Movilidad Integral y G. Tránsito Rapa Nui, Comuna de Isla de Pascua"**, que tiene por objeto la **definición de un conjunto de acciones y proyectos de corto, mediano y largo plazo orientados a construir un sistema de movilidad sustentable en Isla de Pascua**, que mejore la eficiencia en los desplazamientos de sus habitantes, con especial énfasis en los peatones, ciclistas, y usuarios de un futuro sistema de transporte público, buscando promover el uso de modos sustentables y la distribución equitativa del espacio público de la comuna. Para lo anterior, es fundamental el levantamiento de los antecedentes que permitan la construcción de un diagnóstico integral de la movilidad de la Isla, para visualizar las necesidades del territorio.

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

**6°** Que, de acuerdo a Minuta Técnica (Datos Generales), número E52661/2024, emanada del Coordinador del Área Macrozonal Sectra Norte, que se acompaña, se dio cumplimiento al análisis técnico y económico que ordena el artículo 13 ter del citado D.S. N° 250, de 2004, del Ministerio de Hacienda.

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

**8°** Que, conforme se establece en las bases de licitación que por este acto se aprueban, corresponde designar en este acto a los integrantes de la Comisión Evaluadora, así como, al Director de Estudio.

#### **RESUELVO:**

**1° AUTORIZÁSE** el llamado a licitación pública para la contratación del estudio **"Análisis de Movilidad Integral y G. Tránsito Rapa Nui, Comuna de Isla de Pascua"**, a través de los sistemas electrónicos establecidos por la Dirección de Compras y Contratación Pública.

**2° APRUÉBANSE** las bases técnicas, administrativas y los anexos de licitación pública para la contratación del estudio **"Análisis de Movilidad Integral y G. Tránsito Rapa Nui, Comuna de Isla de Pascua"**, cuyo texto se transcribe íntegramente a continuación:

#### **BASES**

### **LICITACIÓN PÚBLICA PARA LA CONTRATACIÓN DEL ESTUDIO**

**"Análisis de Movilidad Integral y G. Tránsito Rapa Nui, Comuna de Isla de Pascua"**

**Subsecretaría de Transportes  
Programa de Vialidad y Transporte Urbano: Sectra**

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

### **1.1 DESCRIPCIÓN DE LOS SERVICIOS**

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

## **1.2 NOMBRE DEL ESTUDIO**

“Análisis de Movilidad Integral y G. Tránsito Rapa Nui, Comuna de Isla de Pascua”.

## **1.3 ETAPAS DE LICITACIÓN**

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

## **1.4 TIPO DE CONTRATO**

A suma alzada.

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

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

## **1.6 PONDERACIÓN PARA LA EVALUACIÓN FINAL**

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

## **1.7 PLAZO DE EJECUCIÓN Y PLAZO DE VIGENCIA**

Plazo de Vigencia del Contrato: 1.200 días corridos<sup>1</sup>.

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

## **1.8 PRESUPUESTO MÁXIMO DISPONIBLE**

**\$504.201.681**, más IVA, si correspondiere.

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

## **1.9 CONSULTAS Y RESPUESTAS**

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

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

## **1.10 CRONOGRAMA DEL PROCESO**

Plazo para entregar **la garantía de seriedad de la oferta: dentro del plazo** de recepción de ofertas.

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

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

---

<sup>1</sup> Entiéndase por plazo de vigencia del contrato el señalado en los puntos 1.7 y 3.5.4 de las bases administrativas.

<sup>2</sup> Entiéndase por plazo de ejecución del estudio el señalado en los puntos 1.7 y 3.6.1 de las bases administrativas.

este recayere en día inhábil, la apertura se realizará a las 15:01 horas del día hábil siguiente.

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

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

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

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

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

5 informes de avance.

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

Informes de Avance:	hasta 5 copias impresas y hasta 15 copias en medios magnéticos.
Informe Final:	hasta 6 copias impresas y hasta 15 copias en medios magnéticos.
Informe de Difusión:	hasta 15 copias impresas y hasta 15 copias impresas.
Informe Ejecutivo:	hasta 15 copias impresas y hasta 15 copias en medios magnéticos.

## **CAPITULO 2: BASES TECNICAS**

### **2.1. INTRODUCCIÓN**

A lo largo de nuestro país existe una serie de localidades cuyo tamaño y población no justifican técnicamente la realización de un Plan de Transporte que involucre inversiones cuantiosas, como grandes infraestructuras viales o sofisticados sistemas de gestión de tránsito. Por el contrario, problemas de movilidad más cotidianos están generalmente asociados a falta o carencia de servicios de transporte público, la caminata, bicicleta y el transporte privado a escala local.

Es por ello que el Programa de Vialidad y Transporte Urbano: SECTRA ha desarrollado una serie de estudios que analizan localidades urbanas que cumplan con estas características para así identificar, proponer y desarrollar, en conjunto con las autoridades regionales y locales, proyectos de envergadura ad-hoc y medidas de gestión, que se orienten a mejorar notablemente las condiciones de movilidad de sus habitantes y el estado del entorno urbano, incrementando la calidad, la sostenibilidad ambiental, la confiabilidad de los tiempos de viaje, la seguridad y cobertura de los distintos modos de transporte, mediante una visión a largo plazo integrada al desarrollo sustentable de las ciudades.

A más de 3.700 km desde el continente chileno, se ubica la lejana comuna de Isla de Pascua<sup>3</sup>, conocida como Rapa Nui. Forma parte del Triángulo Polinésico conformado por Hawái al Norte y Nueva Zelanda al Suroeste, donde se contienen una serie de islas y archipiélagos. Sus habitantes principalmente se componen de los herederos de una cultura única y conocida universalmente, declarada como patrimonio de la humanidad por la UNESCO en el mes de diciembre de 1995.

Esta porción de tierra se anexa al territorio chileno en el año 1888 y en la actualidad pertenece administrativamente a la Región de Valparaíso, donde figura como Provincia y Comuna. Junto a las islas de Salas y Gómez, proporcionan más del 40% de la zona marítima económica exclusiva, siendo Rapa Nui el asentamiento insular más alejado de nuestro territorio continental con una superficie aproximada de 163.6 km<sup>2</sup>.

Respecto de equipamientos y servicios, no son comparables los estándares aplicados en el continente sobre la Isla. La población de la isla, que alcanza las 8.743 personas aproximadamente, según estimaciones del INE, determina que, al aplicar estos estándares, todos los equipamientos existentes son insuficientes para cubrir las necesidades de la población residente y no soportan un crecimiento de la demanda.

El presente estudio, denominado **“ Análisis de Movilidad Integral y G. Tránsito Rapa Nui, Comuna de Isla de Pascua”**, busca mejorar las actuales condiciones de movilidad mediante la identificación de proyectos de inversión que permitan optimizar el uso de la infraestructura para la movilidad, mejorando así las condiciones operacionales de los distintos modos de transporte, principalmente los modos no motorizados y potenciales servicios de transporte público, y a su vez resaltar el potencial turístico de la ciudad y su desarrollo sustentable.

A través de este estudio, se recopilará información que permita identificar las problemáticas de movilidad, toda vez que la disponibilidad de información cuantitativa, confiable y actualizada relativa a las características de la demanda de transporte urbano y movilidad es fundamental para tomar decisiones razonables y oportunas con respecto a la gestión, planificación y desarrollo del Sistema de Movilidad Urbana. Las Encuestas de Movilidad (EM) proveen la información básica indispensable, tanto para la detección, el diseño y la evaluación económica de proyectos de inversión y políticas en transporte urbano.

Se desarrollarán los análisis técnicos necesarios para que los proyectos identificados sean resueltos a nivel de prediseño o diseño, según su nivel de complejidad y prioridad, se definirán las características físicas, geométricas y operacionales definitivas de las áreas de proyecto, además de determinar los montos de inversión necesarios y su rentabilidad social, según las metodologías definidas especialmente para el territorio insular de Rapa Nui. De esta manera, y una vez concluido el estudio, las autoridades locales y regionales contarán con todos los antecedentes necesarios para postular los proyectos que surjan directamente a etapa de ejecución, considerando la definición de priorización de intervención en el corto, mediano y largo plazo.

## 2.2. OBJETIVOS DEL ESTUDIO

El objetivo principal del presente Estudio consiste en la **definición de un conjunto de acciones y proyectos de corto, mediano y largo plazo orientados a construir un sistema de movilidad sustentable en Isla de Pascua**, que mejore la eficiencia en los desplazamientos de sus habitantes, con especial énfasis en los peatones, ciclistas, y usuarios de un futuro sistema de transporte público, buscando promover el uso de modos sustentables y la distribución equitativa del espacio público de la comuna. Para lo anterior, es fundamental el levantamiento de los antecedentes que permitan la construcción de un diagnóstico integral de la movilidad de la Isla, para visualizar las necesidades del territorio.

---

<sup>3</sup> En el anexo 4 se encuentra una completa descripción del área de estudio para una mayor comprensión de los Oferentes.

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

1. **Recopilación de Antecedentes, Desarrollo de Catastros y Monografías.** El presente objetivo busca realizar diversos catastros del sistema de movilidad, del sistema de actividades y el componente patrimonial en la zona de análisis, abarcando la infraestructura vial, elementos de gestión, aspectos urbanos, arqueológicos y turísticos. Todo lo anterior representado a través de un Sistema de Información Geográfico (SIG). Será necesario también recopilar información con los actores locales a través de reuniones y entrevistas.
2. **Levantamiento de Información.** El presente objetivo busca levantar información de flujos y niveles de servicio de los modos de transporte en el área de estudio, para la correcta caracterización de la operación del sistema de movilidad, estimación de la demanda e impactos de los proyectos.
3. **Actualizar el indicador de capacidad de carga para transporte.** El presente objetivo está orientado a realizar un análisis crítico del indicador de transporte generado en el "Estudio de Capacidad de Carga Demográfica para el Territorio de Isla de Pascua" realizado por la Subsecretaría de Desarrollo Regional y Administrativo (SUBDERE), lo que se traducirá en propuestas de mejoras y en la actualización del indicador de referencia.
4. **Desarrollar una Encuesta Origen Destino de viajes en 250 hogares de Isla de Pascua.** Este objetivo tiene como propósito recopilar la información necesaria que permita caracterizar los viajes urbanos y sus requerimientos sobre el sistema de transporte de la Isla.
5. **Desarrollar una Encuesta Origen Destino de Interceptación a los Vehículos de Transporte Privado.** Este objetivo tiene como finalidad poder recoger información sobre los patrones de movilidad, tanto en volumen como en orígenes y destinos relevantes, tanto de los residentes como los no residentes en el territorio.
6. **Desarrollar una Encuesta de Percepción.** Este objetivo tiene como propósito poder recoger el perfil de los usuarios de los distintos modos disponibles, sus expectativas en cuanto a la movilidad en la Isla y su evaluación sobre los modos utilizados.
7. **Diagnosticar el funcionamiento del Sistema de Transporte Urbano.** Este objetivo está orientado a realizar un diagnóstico físico y operacional del STU de Isla de Pascua. Ello permitirá identificar las principales potencialidades y falencias del sistema de transporte de la Isla. Se deberán analizar tanto los modos motorizados, como el transporte de carga y los modos no motorizados.
8. **Desarrollar una Imagen Objetivo de Transporte.** El presente objetivo busca establecer una visión general de transporte, formulada en concordancia con los criterios estratégicos y los lineamientos de largo plazo para el desarrollo global de la ciudad y de su identidad, plasmados en los distintos instrumentos de planificación comunal y regional.
9. **Generar un Plan Maestro de Ciclorutas.** El presente objetivo tiene como finalidad definir, proyectar y justificar ante el Sistema Nacional de Inversiones un plan de ciclorutas. Este Plan deberá dar respuesta a la oferta y demanda de transporte existente y ser consistente con las medidas de gestión de tránsito que surjan de este Estudio.
10. **Desarrollo de una Cartera de Proyectos de Movilidad para Isla de Pascua.** Este objetivo busca, sobre la base del diagnóstico realizado y en concordancia con la Imagen Objetivo, generar grupos de proyectos enfocados preferentemente en mejorar la competitividad de los modos de transporte más sustentables. Cada una de las familias de proyectos, así como cada

proyecto de manera particular, deberá ser justificado frente al Sistema Nacional de Inversiones y priorizado, incluyendo un cronograma tentativo de implementación de cada proyecto.

11. **Proyectar un conjunto de medidas de gestión de tránsito (incluidas facilidades para modos no motorizados) y de estacionamientos en la Isla de Pascua.** El presente objetivo tiene como finalidad definir, proyectar y evaluar, a nivel de prediseño, un conjunto de proyectos de gestión de tránsito y de estacionamientos, con sus respectivos componentes<sup>4</sup>. Las medidas de gestión de tránsito podrán incluir proyectos de modificación de sentidos de tránsito, rediseños menores, proyectos de señalización y demarcación, gestión de transporte de carga, pavimentación, aceras, paisajismo, mobiliario urbano, etc.
12. **Desarrollar el diseño de detalles de los proyectos de corto/mediano plazo en Isla de Pascua.** El presente objetivo se orienta a desarrollar, analizar técnicamente y diseñar las iniciativas priorizadas. Estos diseños deben resolver con precisión los temas de diseño físico y operacional, de manera que éstos requieran modificaciones mínimas en la etapa de ejecución. De forma complementaria, formará parte de este objetivo, el asegurar su adecuada inserción urbana, para lo cual se deberá comprender de manera unitaria el área de estudio y trabajar la uniformidad en el diseño urbano.
13. **Evaluar proyectos diseñados.** El objetivo aquí es estimar costos, beneficios e indicadores de rentabilidad social para cada uno de los proyectos analizados (objetivos del 9 al 11), de corto, mediano y largo plazo.
14. **Proyectar y evaluar económicamente recorridos de transporte público.** Este objetivo está orientado a generar una mini red que dé cobertura de transporte público mayor a los habitantes de Isla de Pascua.

### 2.3. CONSIDERACIONES PREVIAS

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

#### 2.3.1. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS RELEVANTES PARA EL ESTUDIO

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

- |                       |   |
|-----------------------|---|
| <b>Referencia [1]</b> | "Manual de Diseño y Evaluación Social de Proyectos de Vialidad Urbana (MESPIVU)", MDS-SECTRA (2013).  |
| <b>Referencia [2]</b> | "Manual de Vialidad Urbana Recomendaciones para el Diseño de Elementos de Infraestructura Vial Urbana (REDEVU)", Ministerio de Vivienda y Urbanismo (MINVU) (2009). |
| <b>Referencia [3]</b> | "Actualización Encuesta Origen Destino, II Etapa", MIDEPLAN-SECTRA (1998).  |
| <b>Referencia [4]</b> | "Actualización Encuesta Origen Destino, IV Etapa", MIDEPLAN-SECTRA (2007) <sup>5</sup> .  |
| <b>Referencia [5]</b> | "Metodología Para la Formulación y Evaluación de Planes Maestros de Ciclo-Rutas", Ministerio de Desarrollo Social y   |

---

<sup>4</sup> Se refiere a cada uno de los conjuntos de medidas, que se evaluarán independientemente entre sí.

<sup>5</sup> Este estudio desarrolló encuestas de movilidad en 10 ciudades intermedias del país: San Antonio, Talca, Curicó, Los Ángeles, Chillán, Temuco, Valdivia, Osorno, Puerto Montt y Punta Arenas.

- Familia, Programa de Vialidad y Transporte Urbano: SECTRA (2013).
- Referencia [6]** "Metodología Simplificada de Análisis del Sistema de Transporte en Ciudades de Tamaño Medio", MIDEPLAN (2000).
- Referencia [7]** "Guía de Composición y Diseño Operacional de Ciclovías", MTT-SECTRA (2019).
- Referencia [8]** "Análisis y Recolección de Información del Sistema de Transporte Urbano, III Etapa", Mideplan - SECTRA (2008).
- Referencia [9]** "Estudio de costos y polinomio de reajustabilidad tarifaria de operadores de transporte público mayor con base en la ciudad de Concepción urbano y las zonas rurales de Lota-Concepción y Tomé-Concepción", Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones (2019).
- Referencia [10]** "Actualización Diagnóstico del Sistema de Transporte Urbano del Gran Valparaíso, Etapa I", SECTRA (2016).
- Referencia [11]** "Análisis de Oferta y Demanda por Estacionamientos en el Centro de Arica", MTT-SECTRA (2012).
- Referencia [12]** "Diagnóstico Transporte Público Copiapó", MTT-SECTRA (2019).
- Referencia [13]** "Metodología de Formulación y Evaluación de Proyectos de Vialidad Intermedia", MDSF (2017).
- Referencia [14]** "Plan Regulador Comunal de Isla de Pascua" <http://faseuno.cl/prislade Pascua/documentos/>, Ilustre Municipalidad de Isla de Pascua (en desarrollo).
- Referencia [15]** "Modelo de Capacidad de Carga Demográfica para el Territorio de Isla de Pascua", Pontificia Universidad Católica de Chile (2018).
- Referencia [16]** "Tari Mahingo: Movilidad Urbana Sostenible en Rapa Nui, Isla de Pascua", Ilustre Municipalidad de Isla de Pascua (2019).
- Referencia [17]** "Diagnóstico Transporte Público Zonas Altas de Valparaíso", MTT-SECTRA (2019).
- Referencia [18]** "Plan Maestro de Evacuación y Drenaje de Aguas Lluvia de Hanga Roa, Isla de Pascua", DOH-MOP (2015)<sup>6</sup>.
- Referencia [19]** "Plan de Desarrollo Comunal de Isla de Pascua", Ilustre Municipalidad de Isla de Pascua (2013-2016).
- Referencia [20]** "Roadmap for the Integration of Sustainable Energy and Transport in Small Islands", APEC Energy Working Group (2020).
- Referencia [21]** "Efectos Socio-Económicos y Culturales de la Pandemia (Covid19) en los Hogares y Personas de Rapa Nui", Biblioteca Katipare (2020).

---

<sup>6</sup> Este estudio no se encuentra publicado en el Diario Oficial. Durante el desarrollo del estudio se gestionará con la DOH-MOP la entrega del documento.

- Referencia [22]** "Proyectos de Pavimentación y Aguas Lluvia en Diversas Calles del Área Urbana de la Localidad de Hanga Roa", SERVIU (2009)<sup>7</sup>.
- Referencia [23]** "Caracterización Hidrogeológica de la Isla de Pascua", DGA-MOP (2010).
- Referencia [24]** "Ley N° 16.441, que Crea el Departamento de Isla de Pascua", Ministerio del Interior (1966).
- Referencia [25]** "Ley N° 21.070, que Regula el Ejercicio de los Derechos a Residir, Permanecer y Trasladarse hacia y desde el Territorio Especial de Isla de Pascua", Ministerio del Interior y Seguridad Pública (2018).
- Referencia [26]** "Decreto Ley N° 2.885, que Establece Normas sobre el Otorgamiento de Títulos de Dominio y Administración de Terrenos Fiscales en la Isla de Pascua", Ministerio de Tierras y Colonización (1979).
- Referencia [27]** "Actualización Encuesta Origen Destino, V Etapa", MIDEPLAN-SECTRA (2003).
- Referencia [28]** "Actualización y Recolección Información STU, IX Etapa", MTT-SECTRA (2014).
- Referencia [29]** "Plan Regulador Comunal Vigente de Isla de Pascua", Ilustre Municipalidad de Isla de Pascua (1971).
- Referencia [30]** "Plan de Desarrollo Comunal de Isla de Pascua 2019 - 2024", Ilustre Municipalidad de Isla de Pascua (en desarrollo).
- Referencia [31]** "Resolución Exenta N° 1.820 y sus modificaciones posteriores, que Fija Procedimiento para Aplicación Práctica del Programa de Pavimentación Participativa, Reglamentado por Decreto N°1.14 (V. y U.), de 1994", Ministerio de Vivienda y Urbanismo (2003).
- Referencia [32]** "Manual de Carreteras", Ministerio de Obras Públicas (2020).
- Referencia [33]** "Código de Normas y Especificaciones Técnicas de Obras de Pavimentación", Ministerio de Vivienda y Urbanismo (2018).
- Referencia [34]** "Metodología para la Formulación y Evaluación Social de Carteras de Inversión de Rapa Nui", Ministerio de Desarrollo Social y Familia (en desarrollo).
- Referencia [35]** "Estudio de Capacidad de Carga Demográfica para el Territorio de Isla de Pascua", Subsecretaría de Desarrollo Regional y Administrativo (en desarrollo).
- Referencia [36]** "Consultoría Estudios de Conservación, Provincia de Isla de Pascua, Región de Valparaíso", Ministerio de Obras Públicas (en desarrollo).

---

<sup>7</sup> Set de aproximadamente 40 proyectos de pavimentación en diseño principalmente en área urbana y algunos en zona de extensión. Incluyen certificaciones municipales y mecánica de suelos. Cada carpeta cuenta con su oficio de aprobación indicado en planos de proyecto y serán los considerados para actualización en el marco de este estudio.

- Referencia [37]** "Análisis y Desarrollo Plan Maestro de Gestión de Tránsito comuna de Porvenir", SECTRA, Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones (en desarrollo).
- Referencia [38]** "Guía metodológica para la aplicación del análisis multicriterio en la selección de alternativas y priorización de proyectos en un contexto de transporte urbano", SECTRA, Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones (2023).
- Referencia [39]** "Metodología para la Justificación de Planes y Proyectos de Ciclovías frente al Sistema Nacional de Inversiones", SECTRA (2022).
- Referencia [40]** Guía de Soluciones Accesibles para Espacios Públicos y Viviendas", Ministerio de Vivienda y Urbanismo, (2018).
- Referencia [41]** "Ley N° 19.253, que Establece normas sobre protección, fomento y desarrollo de los indígenas, y crea la Corporación Nacional de Desarrollo Indígena", del Ministerio de Planificación y Cooperación (1993).
- Referencia [42]** "Decreto N° 236, que Promulga el Convenio N° 169 sobre pueblos indígenas y tribales en países independientes de OIT", Ministerio de Relaciones Exteriores (2008).
- Referencia [43]** Decreto Supremo N°102, que "Reglamenta las condiciones de gestión y seguridad de tránsito de las ciclovías y las especificaciones técnicas de los elementos de seguridad para los ocupantes de los ciclos y deroga Decreto Supremo N°116, de 1988, del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones (2019).
- Referencia [44]** "Vol. I Vialidad Ciclo – Inclusiva: Recomendaciones de Diseño", Ministerio de Vivienda y Urbanismo (MINVU) (2015)<sup>8</sup>.
- Referencia [45]** "Vol. II Construcción de Ciclovías: Estándar Técnico", Ministerio de Vivienda y Urbanismo (MINVU) (2013)<sup>9</sup>.
- Referencia [46]** "Fichas para la Acción", Comisión Nacional de Seguridad de Tránsito (CONASET)<sup>10</sup>.
- Referencia [47]** "Manual de Señalización de Tránsito", Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones MTT (2012)<sup>11</sup>.
- Referencia [48]** Decreto Supremo N° 66, que Aprueba Reglamento que regula el procedimiento de consulta indígena en virtud del artículo 6 N° 1 letra a) y N° 2 del convenio N° 169 de la organización internacional del trabajo y deroga normativa que indica", Subsecretaría de Servicios Sociales de Ministerio de Desarrollo Social (2013).
- Referencia [49]** "Conservación Borde Costero y Caletas de Isla de Pascua", BIP Id 40046708-0, Ministerio de Obras Públicas.

<sup>8</sup> [https://www.minvu.gob.cl/wp-content/uploads/150506%20MANUAL%20FINAL\\_red.pdf](https://www.minvu.gob.cl/wp-content/uploads/150506%20MANUAL%20FINAL_red.pdf)

<sup>9</sup> <https://csustentable.minvu.gob.cl/wp-content/uploads/2018/04/CONSTRUCCION-DE-CICLOVIAS-ESTANDAR-TECNICO.pdf>

<sup>10</sup> <https://www.conaset.cl/fichas-para-la-accion/>

<sup>11</sup> <https://www.mtt.gob.cl/wp-content/uploads/2020/04/Manual-de-Sen%CC%83alizacion-de-Transito.pdf>

**Referencia [50]** "Medidas de Tráfico Calmado, Guía Práctica: Guía de criterios para la aplicación, ubicación, diseño y señalización de medidas para el tráfico calmado", Comisión Nacional de Seguridad de Tránsito (CONASET) (2010)<sup>12</sup>.

### 2.3.2. ÁREA DE ESTUDIO

El área de estudio para el proyecto de "Análisis y Desarrollo Estudio Integral de Movilidad y Gestión de Tránsito para Rapa Nui, comuna de Isla de Pascua", se encuentra definido por los siguientes límites:

- Límite norte: Desde sector Vai a Mei, paralelo a la Aldea Educativa, hasta intersección entre IPA8 e IPA3.
- Límite oriente: La proyección desde la intersección IPA8 – IPA3 hasta la intersección IPA3 – IPA1 para luego continuar desde IPA1 hasta Miro O'one y finalizar desde Miro O'one hasta IPA2.
- Límite sur: Desde IPA2 hasta camino Vinapu por borde costero y desde camino Vinapu hasta calle Mataveri.
- Límite poniente: borde costero poniente.

Esta área se visualiza en la siguiente figura:

**Figura N° 1:** Área de Estudio.



**Fuente:** Elaboración propia.

Cabe destacar que el área de estudio reportada es referencial y, para efectos de la definición del Plan Maestro de Ciclorutas, podrá abordar ejes fuera del presente polígono.

### 2.3.3. PERÍODOS DE ANÁLISIS

Para efectos de las evaluaciones se considerarán **dos temporadas:**

- Temporada normal.

---

<sup>12</sup> [https://www.conaset.cl/wp-content/uploads/2016/01/guia\\_medidas\\_trafico\\_calmado2010.pdf](https://www.conaset.cl/wp-content/uploads/2016/01/guia_medidas_trafico_calmado2010.pdf)

- Temporada estival.

Para efectos de mediciones de tránsito y de los análisis técnicos se considerarán **tres temporadas**:

- Temporada normal.
- Temporada estival.
- Temporada estival Tapati Rapa Nui (correspondiente a las dos primeras semanas de febrero, sujeto a la calendarización año a año del festival Tapati).

Para efectos de las mediciones de tránsito, análisis técnico y las evaluaciones, se considerarán **cuatro períodos de análisis en temporada normal**:

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

Para efectos de las mediciones de tránsito, análisis técnicos y evaluaciones a desarrollar para las temporadas **estivales y Tapati**, según corresponda<sup>13</sup>, se considerarán **dos períodos de análisis en cada temporada**, a definir con el/la Director/a de Estudio y la Mesa de Autoridades y representantes técnico-territoriales locales (MAR)<sup>14</sup>.

Según los criterios establecidos en la **sección 2.3** de la **Referencia [1]** citada en el punto 2.3.1, para efectos de las mediciones de tránsito, cada período tendrá una extensión de **1,25 horas efectivas**. Para efectos de las mediciones de tránsito, éstas comenzarán **15 minutos antes** del inicio de la hora representativa determinada. De esa manera, se tendrá un total de **1,5 horas totales de medición**.

Se considerará como temporada estival aquel periodo del año no identificable como temporada normal, entre los meses de diciembre a marzo.

Por su parte la temporada "estival Tapati" correspondiente a las dos primeras semanas de febrero, sujeto a la calendarización año a año del festival Tapati.

Dado que existen diferencias importantes en la estructura y magnitud de la demanda entre la temporada normal y la estival, y además, dadas las actividades tradicionales y culturales de la Isla, es necesario definir y medir, como temporada adicional a la temporada estival, otra medición que representa en específico la época de Tapati, para así capturar de manera más precisa los efectos del proyecto durante el año.

### **2.3.3.1. Día Laboral de Temporada Normal**

Toda vez que deban realizarse encuestas<sup>15</sup>, mediciones o conteos, en días laborales de temporada normal, se entenderá como tal aquél elegido entre martes, miércoles y jueves, y circunscrito al período comprendido entre los meses de marzo a noviembre del año que corresponda. El día laboral deberá presentar condiciones normales de actividad de la población y de la operación del sistema de transporte.

<sup>13</sup> La temporada Tapati no se considera para la evaluación del proyecto.

<sup>14</sup> MAR considera, entre otros; SECTRA, Ilustre Municipalidad de Isla de Pascua, SEREMITT Región de Valparaíso, SEREMI MINVU Región de Valparaíso, SEREMI MOP Región de Valparaíso, SERVIU Región Valparaíso, Gobierno Regional Región de Valparaíso, Delegación Presidencial Provincial de Isla de Pascua, Seremi del Medio Ambiente Región Valparaíso, Consejo de Monumentos Nacionales, Armada de Chile, CODEIPA, SASIPA, Consejo de Gestión de Carga Demográfica, y Consejo de Ancianos.

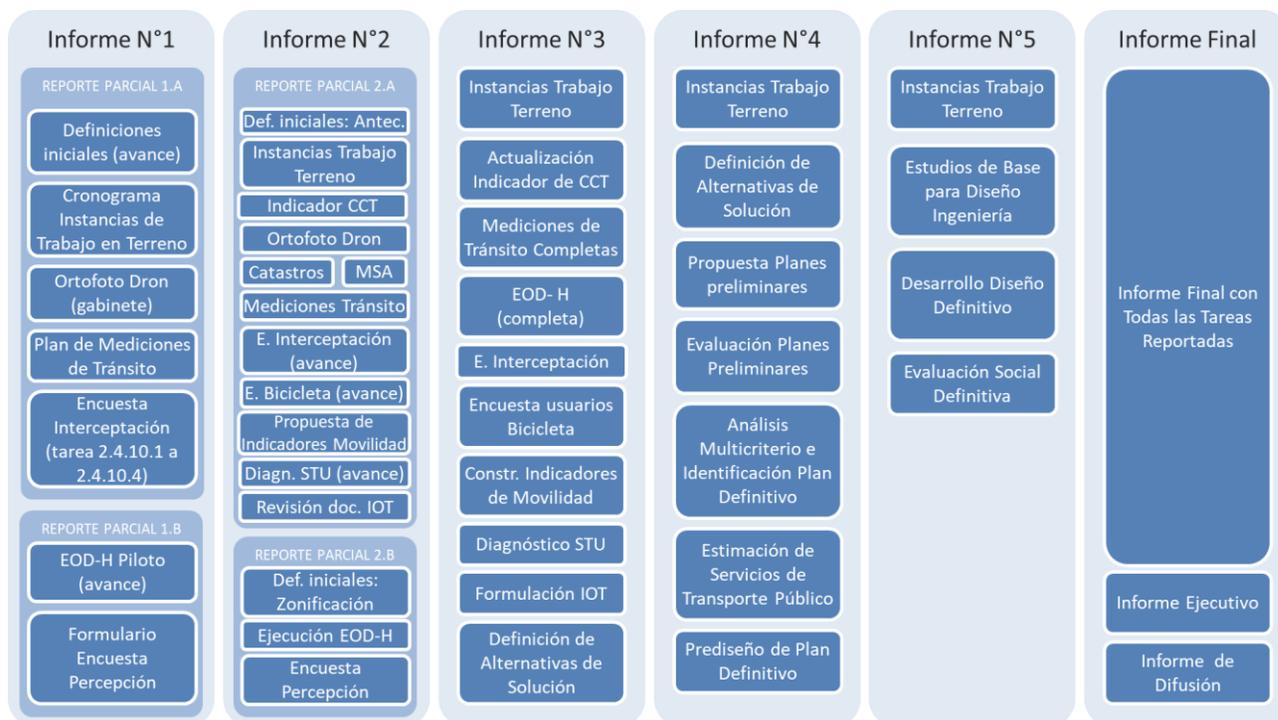
<sup>15</sup> Lo expuesto en este párrafo, no rige para las Encuestas Origen Destino a Hogares (EOD-H), las cuales se pueden realizar de lunes a viernes, según lo empleado en la **Referencia [8]**.

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

### 2.3.4. PRINCIPALES PRODUCTOS A GENERAR

En el siguiente cuadro se reportan los principales productos a generar en cada uno de los informes de avance del presente estudio.

**Figura N° 2:** Productos a generar en cada informe



Los oferentes deberán explicitar, en el nivel de detalle, todas las tareas que se solicitan en las Bases Técnicas, profundizando en su metodología para su desarrollo, al menos, en las siguientes:

- Las instancias participativas consideradas en el punto 2.4.2.3 y 2.4.2.4, con el material que será utilizado en cada instancia, ya sea físico o digital, que permita dar a conocer de mejor manera la información a consultar.
- El Plan de Participación que contenga la metodología a aplicar en las instancias de participación ciudadana del punto 2.4.2.4.
- Las características de la ortofoto, la planificación del vuelo, la metodología para la aplicación de controles de calidad cuantitativa del ortofotomosaico, las actividades del procesamiento de imágenes y la construcción de Base de Datos Geográfica, entre otros temas, de manera coherente con el Anexo N°1 de las bases técnicas y con el punto 2.4.4.
- Detallado plan de preparación de todos los aspectos relacionados con la realización de la EOD-H y las mediciones que son parte de este Estudio, de acuerdo a los aspectos señalados en el punto 2.4.8.1 de las Bases Técnicas.
- Proposición de programa de difusión, incluyendo, como mínimo, los aspectos señalados en el punto 2.4.8.2.
- Metodología que propone para la aplicación del formulario señalada en el punto 2.4.8.6, para la corrección de Datos y validación de los resultados de la Encuesta Origen Destino de Viajes en Hogares; EOD-H.
- Metodología para crear y consolidar las Matrices Iniciales en el marco de la encuesta de interceptación, considerando los aspectos señalados en el punto 2.4.10.7 de las bases técnicas.
- Taller de Trabajo propuesto para la definición de la imagen objetivo de transporte, a explicitar según lo indicado en el punto 2.4.14 y 2.4.2.3 de las bases de licitación.

- Detalle metodológico de análisis multicriterio para la identificación del Plan Definitivo, y sus alternativas de solución, considerando los elementos descritos en el punto 2.4.18 de las bases de licitación, y en particular la metodología de participación a emplear en cada punto, indicando su relación con las instancias de trabajo propuestas en el punto 2.4.2 de las bases.
- Metodología simplificada que utilizará para estimar la potencial demanda que podrían captar los trazados propuestos de Transporte Público, de acuerdo con el punto 2.4.19.3 de las bases de licitación.
- Las propuestas de paradas de Transporte Público, indicadas en el punto 2.4.20.4, deben ser desarrolladas a nivel de prediseño, y consultadas en las instancias señaladas en la Tarea 2.4.2, según proponga el oferente en su oferta técnica. La persona encargada del desarrollo de esta tarea debe ser indicada en el organigrama, adjuntando su currículum, como se solicita en el último párrafo del literal d) del punto 3.2.6.1 de las bases de licitación.

**No se requiere desarrollar en el presente estudio tareas de Modelación, Topografía, ni otras que no se encuentren explícitamente descritas en estas bases. No obstante, el consultor en su oferta técnica puede ofrecer nuevas tareas, en la medida que estas signifiquen un aporte, mejorando el producto final de las tareas requeridas en estas bases y del estudio en general.**

En el punto 2.4, se describen en detalle las tareas consideradas como mínimas para alcanzar los objetivos planteados en el presente Estudio y obtener los productos esperados.

El/la Director/a de Estudio podrá adecuar la ejecución de las tareas, reprogramar y/o suspender las actividades, ya sea por iniciativa propia, solicitud de otros organismos, o en respuesta a propuesta del Consultor, si éstas afectan al pueblo Rapa Nui en los términos considerados en el Convenio N° 169 de la OIT, o si la Mesa de Autoridades y Representantes técnico-territoriales locales (MAR) determina que existe alguna condición de excepción que impida o dificulte su ejecución, o bien, si el pronunciamiento de la Subsecretaría de Servicios Sociales del Ministerio de Desarrollo Social y Familia establece la pertinencia de realizar una "Consulta Indígena", según se indica en el punto 2.4.2.4 de las bases técnicas. Dicha adecuación, reprogramación o suspensión, deberá realizarse en términos tales que sean concordantes y no alteren los objetivos del estudio, y deberán ser propuestas el/la Director/a de Estudio en un plazo máximo de 5 días corridos desde que se tomó conocimiento de la afectación, condición de excepción o requerimiento de la "Encuesta Indígena". La referida propuesta se debe adecuar a las observaciones formuladas por las entidades antes descritas. Éstas serán validadas por el/la Director/a de Estudio, pudiendo significar una modificación de contrato, de acuerdo con el punto 3.6.9 de las bases de licitación.

### **2.3.5. ESPECIFICACIONES DE PROYECTOS A DESARROLLAR**

Una vez finalizado el presente estudio, se contará con una cartera de proyectos (alternativas de solución) para Rapa Nui. El detalle de cada tipo de iniciativa se describe en la Tarea 2.4.15, las cuales se resumen a continuación:

#### **a. Facilidades para ciclos:**

El nivel de detalle para su diseño deberá permitir su ejecución inmediata, sin estudios adicionales posteriores, siempre y cuando no se proyecten otras medidas de gestión de tránsito en el mismo eje, que requieran modificaciones de servicios y cesiones compensadas de terreno. Las iniciativas asociadas a bicicletas son las siguientes:

- Propuesta de Plan Maestro de Ciclorutas.
- Proyectos de facilidades para ciclos.
- Provisión de estacionamientos para bicicletas en distintos puntos de la comuna.

**b. Peatones y seguridad vial:**

- Proyectos de seguridad vial en establecimientos con alta demanda peatonal.
- Prediseño de paseos peatonales y/o circuitos turísticos.
- Mejoramientos de áreas para la circulación de peatones.
- Proyectos de tráfico calmado de acuerdo a las recomendaciones de la CONASET.

**c. Transporte público**

- Estimación de potenciales trazados de transporte público.
- Generación de potenciales bahías de transporte público.
- Diseño para implementación de potenciales paraderos de transporte público.

**d. Operación de las vías**

- Restricción de circulación según vehículo (camiones, buses, etc.).
- Modificación de sentidos de circulación vehicular.
- Prohibiciones de movimientos determinados.
- Gestión de rutas de camiones.

**e. Gestión de estacionamientos:**

- Análisis de ubicación de estacionamientos en la vía pública según espacio y demanda.
- Prediseño de proyectos de gestión de tránsito asociado al uso de estacionamientos.

**f. Proyectos de señalización y demarcación**

- Proyectos de Señalización vertical.
- Proyectos de Señalización horizontal.

**g. Mejoramientos en ejes viales e intersecciones**

- Generación de pistas de viraje.
- Mejoramiento de radios de giro.
- Continuidad de trazado.
- Proyectos de pavimentación o repavimentación.
- Proyectos de señalización y demarcación.
- Prediseño de apertura de vías.
- Prediseño del rediseño de intersecciones.

Todos los proyectos a analizar deben cautelar la continuidad del tránsito peatonal, considerar el desplazamiento de los ciclistas, la accesibilidad universal y ser acordes con el paisaje, patrimonio e identidad local.

Dependiendo del tipo de proyecto, se requerirá la elaboración de informes técnicos específicos o diseños sobre una planimetría.

Para aquellos proyectos que involucren modificaciones de las características físicas o geométricas de los elementos que componen la plataforma vial, que no involucren modificación de servicios y/o cesiones compensadas de terreno, y para los casos seleccionados de señalización y demarcación, se desarrollará el diseño correspondiente. El nivel de detalle de cada iniciativa, a menos que el/la Director/a de Estudio lo indique explícitamente, corresponderá a diseño cuando la iniciativa no requiera modificación de servicios y/o cesiones compensadas de terreno. En caso contrario, quedará a nivel de prediseño. La cuantía de kilómetros a desarrollar en el Área de Estudio de la comuna de **Isla de Pascua** es de **mínimo 5 kilómetros a nivel de diseño, y mínimo 25 kilómetros a nivel de prediseño, es decir, 30 kilómetros en total, obtenidos a partir de la propuesta de Alternativas de Solución cuya cuantía no debe ser menos de 45 km. Se evaluará positivamente si el Oferente propone una cuantía mayor de kilómetros, como se indica en los puntos 2.4.15.2 y 2.4.18.2.**

Sin perjuicio de lo anterior, en función del diagnóstico desarrollado y en acuerdo con el/la Director/a de Estudio, se podrán reemplazar tramos o ejes continuos de vías por una o más intersecciones. Para este cálculo se entenderá que una intersección equivale a 200 metros de un determinado eje vial, y que, respecto a la contabilización del kilometraje, en aquellos ejes donde se proyecte más de una medida (por ejemplo: medidas de gestión de tránsito, mejoramiento de aceras e implementación de ciclovías), dicho eje será contabilizado una única vez. No se contabilizarán los kilómetros de recorridos de transporte público y acciones o gestiones que no involucren obras.

En el caso de los proyectos seleccionados y acordados con el/la Director/a de Estudio, que no involucren modificaciones físicas y geométricas y que sólo requieran de la elaboración del proyecto específico de señalización y demarcación, se contabilizarán dentro del kilometraje de proyectos de diseño señalado anteriormente y podrán desarrollarse sobre la planimetría disponible.

Respecto de los proyectos que se desarrollen en el nivel de diseño, deberán contener las especificaciones técnicas que resulten necesarias para la ejecución de las obras, y que éstas puedan ser llevadas a cabo, por la unidad ejecutora que corresponda, una vez finalizado este Estudio.

Por último, adicional a los proyectos mencionados anteriormente, si como parte del diagnóstico se detectan soluciones de mayor envergadura e inversión que escapan de los alcances del presente estudio, estos deberán ser abordados a nivel de perfil, con el objetivo que sirvan de insumo para que se continúe con su desarrollo en etapas posteriores, en otros estudios.

### **2.3.6. CRITERIOS DE SELECCIÓN DE PROYECTOS A DESARROLLAR A NIVEL DE DISEÑOS**

A lo largo del Estudio, el Consultor deberá generar una Cartera de Proyectos<sup>16</sup> Preliminares, que deberá resolver los problemas detectados en el diagnóstico y/o potenciar aquellos aspectos que se identifiquen como positivos.

Cada uno de estos proyectos deberá ser categorizado para luego ser desarrollados a nivel de prediseño o diseño, según el nivel de intervención que se proponga realizar. Las cuantías son las indicadas en el punto 2.3.5.

Las iniciativas se desarrollarán a nivel de diseño cuando no requieran modificación de servicios o cesiones compensadas de terreno.

**Para aquellos proyectos que involucren modificaciones de las características físicas o geométricas de los elementos que componen la plataforma vial, se desarrollará el diseño correspondiente, excepto en los casos en que tales intervenciones impliquen modificaciones de servicio y/o cesiones compensadas de terreno, en cuyo caso el desarrollo de éstos corresponderá al de un prediseño.**

Para una adecuada priorización de los proyectos que serán diseñados, se deberán evaluar las ventajas y desventajas que éstos presentan recogiendo para ello la experiencia de los distintos servicios que conforman la Mesa de Autoridades y Representantes técnico-territoriales locales (MAR).

La estrategia general es que, como parte de este Estudio, se genere la cartera de proyectos que mejor responda a las necesidades detectadas y, en particular, que para cada proyecto de diseño del Plan Definitivo se realicen todos los análisis necesarios para licitar su ejecución, una vez finalizado el estudio.

---

<sup>16</sup> Se refiere al punto 2.4.15. Se entenderá como proyecto, o alternativa de Solución, a un conjunto coherente y complementario de medidas de gestión de tránsito, de infraestructura y ciclo rutas.

### **2.3.7. INFORMACIÓN DISPONIBLE**

La información básica para la ejecución de las tareas del Estudio es la que se señala en las referencias bibliográficas del punto 2.3.1 de las presentes bases de licitación, a las que se debe agregar los Instrumentos de Planificación Territorial vigentes y en estudio o normativa sectorial específica para efectos de diseño vial, y cualquier otra relevante para el cumplimiento de los objetivos del estudio.

Será responsabilidad del Consultor la revisión cuidadosa de toda la información existente, en orden a tener un diagnóstico preciso de la validez y los alcances de dicha información. El/la Director/a de Estudio no será responsable de la organización y calidad de los datos mencionados. La revisión exhaustiva de los datos disponibles también permitirá decidir con propiedad acerca de la información adicional requerida.

Será responsabilidad del Consultor extender las solicitudes a los organismos que tengan la propiedad de la información para obtener aquella que considere necesaria o esté requerida en estas Bases para el desarrollo del Estudio. El/la Director/a de Estudio se limitará a patrocinar las solicitudes correspondientes, no teniendo responsabilidad alguna sobre la oportunidad y calidad de la información obtenida, pudiendo establecer las recomendaciones u observaciones que estime pertinentes respecto de su uso en el presente estudio. Todos los costos inherentes a la adquisición de la información serán de cargo del Consultor.

En la **Referencia [35]** citada en el punto 2.3.1, se cuenta con un "Estudio de Capacidad de Carga Demográfica para el Territorio de Isla de Pascua", actualmente en desarrollo por la Subsecretaría de Desarrollo Regional y Administrativo (SUBDERE), el cual crea una serie de indicadores orientados a la toma de decisiones en Isla de Pascua para mantener la calidad de vida de sus habitantes, además cuenta con materias de transporte que serán revisadas y complementadas por el presente estudio a desarrollar.

### **2.3.8. INFORMACIÓN ESPACIAL Y SIG ASOCIADO AL ESTUDIO**

Como parte del desarrollo de las tareas del estudio, se requerirá la consolidación de toda aquella información que pueda asociarse a un Sistema de Información Geográfica (SIG).

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

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

#### **2.3.8.1. Georreferenciación de la información de EOD-H y encuestas de interceptación**

La unidad de georreferenciación de la información de los viajes (origen, destino, trasbordo, etc.) será la esquina más cercana asociada a cada etapa del viaje. En la tabla siguiente se describen los nombres de los archivos georreferenciados (formato shapefile) y su contenido, que el Consultor deberá entregar como parte de este Estudio.

**Tabla N° 1:** Archivos Georreferenciados

Descripción	Tipo de Dato	Nombre Archivo
Sectorización Área de Estudio	Polígono	sectores.shp
Zonificación Área de Estudio	Polígono	zonas_eod.shp
Geocodificación de Hogares	Puntos	geo_hogar.shp
Geocodificación de Esquinas Declaradas en EOD-H	Puntos	esquinas_año.shp
Geocodificación de Direcciones Declaradas en EOD-H	Puntos	direcciones_año.shp
Geocodificación de Lugares Declarados en EOD-H	Puntos	lugares_año.shp
Puntos de Encuesta de Líneas de Pantalla	Puntos	lineas_pantalla.shp
Puntos de Encuesta de Cordón Externo	Puntos	cordon_externo.shp
Mediciones GPS	Líneas	gps_transporte privado.shp

Se debe considerar que, cada vez que se georreferencie un dato en una vía que se identifique como límite zonal, se debe especificar a qué zona pertenece este dato.

Especial cuidado se deberá tener en la construcción de hitos (puntos) para la identificación de esquinas. Este trabajo deberá ser elaborado con anterioridad a la realización de la EOD-H, deberá ser validado con el/la Director/a de Estudio.

### 2.3.9. ARCHIVOS DIGITALES COMPLEMENTARIOS EN EL INFORME FINAL DEL ESTUDIO

En lo relativo a la presentación de informes, en el Informe Final del presente Estudio se debe considerar lo siguiente:

- a. En cuanto a su representación gráfica, los prediseños y diseños requeridos por el presente Estudio deberán ceñirse a lo especificado en la **Referencia [1]** citada en el punto 2.3.1 de las bases y su **Anexo N°1**. Por otra parte, los planos asociados a los diseños de ingeniería deberán ser presentados según los formatos establecidos por el Servicio de Vivienda y Urbanismo (SERVIU) regional o por el Ministerio de Obras Públicas (MOP) nivel central, esto último en función de la tuición de la vía analizada.
- b. Los archivos digitales de los prediseños y diseño requeridos por el Estudio serán entregados en formato DWG, compatibles con el programa AutoCAD.
- c. 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 (ver **Anexo 1** de las presentes Bases Técnicas):
    - Elipsoide = WGS-84 (World Geodetic System 1984)
    - Datum = WGS-84
    - Huso = S-12 (Sur), cuadrante J
    - Sistema de coordenadas = UTM (Universal Transverse Mercator)

### 2.3.10. PROGRAMAS COMPUTACIONALES REQUERIDOS POR EL ESTUDIO

Para el adecuado desarrollo de las tareas del Estudio, y considerando tanto la experiencia de SECTRA como los requerimientos de revisión y análisis de los

resultados del Estudio, se deberán utilizar los siguientes programas especializados de análisis de transporte:

- a. **AutoCAD** (versión 2010 o superior). Programa especializado en dibujo técnico de ingeniería.
- b. **TransCAD** (versión 7.0 u 8.0). Sistema de Información Geográfico (SIG) especializado en el manejo gráfico y geográfico de datos de transporte.
- c. **ArcGIS** (versión 10.2) **o equivalente**. Programa para el manejo, edición, despliegue y presentación de información geográfica. Se aceptará como alternativa el uso de QGIS u otras plataformas con funcionalidades equivalentes.
- d. **MS Access** (versión 2013 o superior). Programa especializado en el manejo de Bases de Datos.

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

### **2.3.11. CRITERIOS DE LA METODOLOGÍA A UTILIZAR**

La cartera de proyectos a proponer como parte de este estudio se enmarca en el Plan de Gestión de Capacidad de Carga Demográfica (PGDC), el cual se regula según la Ley 21.070, que regula el ejercicio de los derechos a residir, permanecer y trasladarse hacia y desde el territorio especial de Isla de Pascua. En dicho marco, el Ministerio de Desarrollo Social y Familia (MDSF) desarrolló el documento referido en la **Referencia [34]**, con la finalidad de fortalecer y facilitar el proceso de inversión pública del PGCD, el cual contiene criterios metodológicos especiales para la formulación y evaluación social de carteras de inversiones de Rapa Nui, los cuales serán utilizados en el presente estudio.

La formulación de la cartera de inversiones deberá abordar aquellas iniciativas que ingresan al Sistema Nacional de Inversiones, con la finalidad de determinar la mejor alternativa de solución de cartera de inversión, analizando la contribución individual y conjunta de cada proyecto a la reducción del Índice de Pascua (IPA).

Para cumplir con ello, es necesario que el Consultor conozca en detalle las metodologías que se presentan en las referencias bibliográficas, especialmente la **Referencia [34]** citado en el punto 2.3.1 de las presentes bases, del Ministerio de Desarrollo Social y Familia (MDSF), además de la última actualización del Modelo de Carga Demográfica y del respectivo Índice de Pascua, según lo detallado en la **Referencia [35]**.

### **2.4. TAREAS DEL ESTUDIO**

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

En caso, de ofertarse tareas o productos adicionales, su utilidad y en consecuencia la obligatoriedad de su cumplimiento por parte del consultor, será evaluado durante el transcurso de la ejecución por el/la Director/a de Estudio y comunicado expresamente al Consultor. Lo anterior, siempre que dichas tareas o productos adicionales no hayan sido consideradas para el otorgamiento de un puntaje mayor.

## 2.4.1. DEFINICIONES INICIALES

### 2.4.1.1. *Recopilación y Análisis 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.

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

- **Antecedentes normativos:** Planos Reguladores Comunal (PRC) -vigente y en estudio-, Seccionales, Ordenanzas u otra normativa de carácter general o específico que afecte el Área de Estudio. Se deberá reportar: jerarquías de la red vial según los instrumentos normativos (PRC u otro vigente), anchos de faja proyectados por el PRC para vías del Área de Estudio, usos de suelo permitidos, densidades permitidas, fajas efectivas disponibles<sup>17</sup>.
- **Antecedentes ambientales generales:** información climática (pluviosidad, temperaturas promedio y extremas, condiciones de viento promedio y extremas, entre otra que se estime relevante), su evolución y proyecciones futuras<sup>18</sup>. Respecto al medio ambiente se deberá recopilar información del medio físico, como pendientes, áreas de riesgo natural, áreas de interés turístico y paisajístico. En lo que respecta al medio biótico, se deberá recabar información respecto de las localidades pobladas emplazadas en el área de estudio y la eventual presencia de grupos vulnerables (étnicos, económicos y culturales) o que se encuentren protegidos por leyes, programas o políticas especiales, como comunidades indígenas o comunidades agrícolas. De igual forma, se deberán identificar también usos de suelo predominantes e inversiones públicas o privadas que puedan verse potencialmente afectadas por alguno de los proyectos. De ser pertinente, se levantará información referente a tierras indígenas, Áreas de Desarrollo Indígena (ADIS) y recursos naturales que se emplacen en ellas.
- **Antecedentes arqueológicos y patrimoniales:** se deberán identificar lugares de importancia histórica, patrimonial y cultural, especialmente los relacionados a la tradición oral respecto a los caminos de la isla, así como sitios que revistan significación arqueológica, sagrada, histórica o cultural para las comunidades y pueblos indígenas, que puedan verse potencialmente afectados por alguno de los proyectos.
- **Antecedentes poblacionales generales:** densidad poblacional, distribución de grupos etarios, nivel socioeconómico local (del Área de Estudio) y general comunal, y otros antecedentes generales que se consideren relevantes.
- **Planes y programas de organismos de planificación:** en relación con las intervenciones o proyectos programados para el Área de Estudio (o con un efecto significativo en ella). Se deberán consultar, como mínimo, Planes Maestros de Evacuación de Aguas Lluvias, planes y proyectos de pavimentación SERVIU, Plan Director de Obras Públicas, Planes y Proyectos Comunales, etc. Especial énfasis en la información a recopilar debe darse a las características físicas y operativas de los proyectos, así como la fecha más probable de materialización.
- **Antecedentes de proyectos de desarrollo inmobiliario, de comercio, servicios, industria u otras destinaciones,** que pudieran tener un impacto significativo en el Sistema de Actividades en el Área del Estudio. Para lo Anterior, se deberá consultar a organismos y servicios públicos, estudios de tránsito o impacto vial, Dirección de Obras Municipal, entre otros. Especial

---

<sup>17</sup> Esta información sólo será recopilada para aquellos tramos en los que hay proyectos MINVU y se puedan utilizar los certificados de líneas disponibles.

<sup>18</sup> Se recomienda revisar el Atlas de Riesgos Climáticos (ARCLIM), del Ministerio del Medio Ambiente

énfasis en la información a recopilar debe darse a las características que permitan cuantificar adecuadamente el impacto en la demanda en el Área de Estudio, así como la fecha más probable de materialización de las obras proyectadas.

- **Información existente de mecánica de suelos:** se recopilará toda la información de mecánica de suelos proveniente de proyectos que abarquen el Área de Estudio y que puedan ser de utilidad para el desarrollo de la etapa de definición de las alternativas de solución preliminares. Para el desarrollo del proyecto definitivo se deberá considerar lo indicado en los anexos de la tarea 2.4.21 de las presentes bases.
- **Información histórica de aduanas (internación de autos).**
- **Información histórica de la Junta de Aeronáutica Civil.**
- **Información histórica de permisos de circulación.**
- **Antecedentes de la población flotante:** Se deberá reportar información de los pasajeros que ingresan y egresan de la isla tanto en avión como en barco. De existir información histórica, esta deberá ser recopilada (data no mayor a 5 años desde el inicio del estudio). Aquí será importante contar con antecedentes sobre las actividades preferentes de dichos usuarios orientado a una caracterización del turismo. Los antecedentes deberán ser reportados por temporada del año (normal o estival) haciendo una diferenciación entre la temporada estival y la temporada estival Tapati Rapa Nui.

Será responsabilidad del Consultor la obtención de toda la información necesaria para el desarrollo de cada una de las tareas del Estudio, tal como se indica en el punto 2.3.7 del presente documento.

Entre los organismos y entidades que deben ser contactados con este propósito, se cuentan la Ilustre Municipalidad de Isla de Pascua, 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).

Adicionalmente, en etapas iniciales de esta tarea se deberá coordinar reuniones con SASIPA, organismo que cuenta con la tuición tanto de la electricidad como del agua potable de la Isla y además es quien administra la plataforma que enlaza el transporte marítimo de carga a la Isla con el flujo vial de esta en un continuo.

En el Informe de Avance N° 1, Reporte Parcial 1.A, se espera **que los antecedentes recopilados sean enlistados, y aquellos que fueron solicitados sean identificados**, anexando un método de verificación (ingreso de solicitud por transparencia, coordinaciones vía carta o correo electrónico, etc.)

En el Informe de Avance N°2, Reporte Parcial 2.A, **el trabajo de recopilación y análisis descrito anteriormente deberá ser informado mediante un reporte ordenado y sistemático de fichas que identifiquen, resuman y analicen** todos los aspectos que podrían constituir perfeccionamientos a la metodología propuesta en la Oferta Técnica. Además, la información recopilada como parte de esta tarea deberá ser reportada oportunamente en los anexos del capítulo e Informe de Avance correspondiente. **Se evaluará positivamente si el Oferente propone reuniones específicas sobre los Antecedentes Arqueológicos y Patrimoniales, con el Consejo de Monumentos Nacionales y otros actores relevantes para obtener orientaciones respecto a la tradición oral asociada a la vialidad de la isla, reflejados en un reporte específico de esta materia.**

#### **2.4.1.2. Zonificación Utilizada en el Estudio**

El Consultor deberá proponer una zonificación para realizar los análisis que permitan dar cumplimiento a los objetivos y requerimientos del presente estudio. Esto se hará de manera preliminar para el Reporte Parcial 1.A, trabajando en su ajuste y propuesta final una vez desarrollada la Tarea 2.4.5. Para lo anterior, se deberá tener en cuenta las consideraciones realizadas en la **Referencia [1]** de la sección 2.3.1 de las presentes bases:

- Los límites zonales deben ser compatibles con la división administrativa de la ciudad, particularmente con la zonificación censal. Deben considerar también las barreras naturales y artificiales que existan en la ciudad y la definición de cordones o líneas de pantalla de encuestas.
- Las zonas deben ser, idealmente, homogéneas según uso de suelo o composición socioeconómica. Si existe una mezcla de usos se debe identificar el uso de suelo predominante de cada sector y en función de esos usos establecer la zonificación. Zonas con composición socioeconómica muy distinta no deberían ser agregadas aunque sean pequeñas.
- Se debe tener en cuenta que, cuando los límites zonales coinciden con vías relevantes del área de referencia, se dificulta la imputación de los viajes que se inician o terminan en ellas a las zonas de origen o destino.
- El tamaño de la zona debe ser más reducido cuanto más cercana esté a los centros de actividades y al proyecto en estudio, ya que se requiere conocer con mayor detalle la generación y atracción de viajes de esos centros en relación con el entorno del proyecto.
- La zonificación debe ser más desagregada en la medida que se considere una mayor densidad vial.

De forma complementaria, durante la ejecución del estudio, el consultor deberá hacer una propuesta de agrupación de zonas para la definición de macrozonas de análisis.

Tanto la zonificación como macrozonificación propuestas deberán ser reportadas en un archivo con formato .kmz compatible con Google Earth y en archivos formato ESRI Shape (.shp).

El/la Director/a de Estudio, previa consulta a la MAR<sup>19</sup>, deberán aprobar las propuestas de zonificación y macrozonificación, procurando que cumplan con los requerimientos y objetivos del estudio.

En el Informe de Avance N°1, Reporte Parcial 1.A, se debe reportar una **propuesta de zonificación inicial**, la cual debe ser precisada y ajustada con la Tarea 2.4.5. Este **ajuste final se debe efectuar previo al desarrollo de las tareas 2.4.8 y 2.4.9**, y debe ser reportado en el Informe de Avance N°2, Reporte Parcial 2.B.

#### **2.4.2. INSTANCIAS DE TRABAJO EN TERRENO**

Las instancias de trabajo en el territorio estarán dadas por visitas a terreno, talleres de trabajo con la Mesa de Autoridades y Representantes técnico-territoriales locales (MAR) e instancias de participación ciudadana, todas instancias que permitirán retroalimentar y nutrir al equipo consultor respecto a la realidad, cultura y necesidades del pueblo Rapa Nui.

Para fines de estimación de costos de la consultoría, el oferente deberá considerar una estadía mínima en la isla de **1 semana por cada Informe de Avance** del estudio. Lo anterior, con el objetivo de poder favorecer la mayor interacción entre el equipo consultor y los equipos locales en cada etapa del estudio.

Es importante destacar que estas semanas de estadía en el territorio deberán coincidir con los distintos talleres, salidas a terreno e instancias de participación ciudadana a desarrollar a lo largo del estudio. Lo anterior, para que el consultor tenga mayor certeza en la cubicación de sus costos de traslado. **Se evaluará positivamente si el Oferente propone un mayor número de salidas a terreno, y/o mayor número de Talleres de Trabajo.**

---

<sup>19</sup> Mesa de Autoridades y Representantes técnico-territoriales locales

Junto con lo anterior se aclara que, para cada instancia de trabajo, ya sean Talleres o instancias de Participación Ciudadana se deberá contar con el material necesario para el desarrollo de la actividad, solicitado en las presentes bases. Adicionalmente, en la presentación del Informe Final, el Consultor deberá presentar una Maqueta electrónica que permita una clara visualización de los proyectos con todos los elementos que involucrarán, video animaciones que permitan visualizar cada iniciativa seleccionada y ocho copias de dos láminas a color de 90 x 60 cm, que den cuenta de la magnitud de los proyectos a desarrollar. **El Consultor debe proponer en su Oferta Técnica el material que será utilizado en cada instancia de los puntos 2.4.2.3 y 2.4.2.4, ya sea físico o digital, que permita dar a conocer de mejor manera la información a consultar.**

En el Informe de Avance N°1, Reporte Parcial 1.A, se debe entregar el Cronograma propuesto para estas actividades.

#### **2.4.2.1. Hito inicial**

Esta tarea consiste en la realización de un hito de inicio por parte del Consultor, en conjunto con el/la Director/a de Estudio, para la Presentación de estudio.

El objetivo de esta actividad es dar a conocer a los actores relevantes los alcances del estudio, conocer sus expectativas e iniciar el proceso de recopilación de antecedentes.

La realización de la actividad considera una duración máxima de 3 horas y será de cargo y responsabilidad del Consultor, incluyendo, en caso de ser necesario, el costo de arrendamiento del local para su desarrollo, en coordinación con el/la Director/a de Estudio y el Municipio. El lugar a considerar deberá contar con una capacidad para 60 personas aproximadamente. Adicionalmente, el Consultor será el encargado de proveer los equipos audiovisuales, y los demás servicios complementarios que se requieran para el mejor desarrollo de la actividad<sup>20</sup>, cuyas especificaciones se coordinarán en cada caso con el/la Director/a de Estudio. El encargado de la distribución de las invitaciones será el/la Director/a de Estudio. Se debe considerar la difusión de este hito en medios de comunicación.

#### **2.4.2.2. Salidas a Terreno**

Esta tarea consiste en la realización de **4 visitas a terreno**<sup>21</sup>, considerando la presencia del Consultor, en conjunto con el/la Director/a de Estudio y/o profesional del Programa de Vialidad y Transporte Urbano (SECTRA), representantes del Municipio, de la sociedad civil, profesionales SERVIU o MINVU, entre otros, sumando un máximo de 8 personas en total, además del equipo consultor. Estas actividades tendrán como objetivo el reconocimiento en terreno del área objeto de estudio y los posibles ejes de proyecto, junto con sus complejidades y particularidades, por parte de los principales responsables del desarrollo de las distintas áreas temáticas del estudio.

Para el desarrollo de esta actividad, el Consultor deberá hacerse cargo de la provisión de transporte de pasajeros apropiado para la realización de dicha actividad dentro de la isla, la que tendrá una duración máxima de una jornada laboral. Se deberá contar con todos los implementos de seguridad necesarios para la realización de la actividad.

Deberá incluirse en el informe de avance correspondiente una memoria con los principales aspectos vistos en terreno, además de incluir una Hoja de Asistencia

---

<sup>20</sup> Como por ejemplo programa de la actividad, formularios web o físicos para levantar opiniones y otra información, etc

<sup>21</sup> Cabe destacar que el consultor no se deberá hacer cargo del costo de traslado de los miembros de la Mesa de Autoridades y Representantes técnico-territoriales locales desde su lugar de origen hasta Rapa Nui, sólo deberá proveer el transporte para el desarrollo de la actividad en la Isla según lo señalado en este punto de las bases.

firmada y un registro fotográfico de la actividad. El/la Director/a de Estudio podrá suspender y/o reprogramar la actividad si concurren condiciones de fuerza mayor (incluido que la autoridad determine alguna condición de excepción que la impida o dificulte).

### **2.4.2.3. Talleres de Trabajo**

En el presente estudio se deberán realizar talleres de trabajo, los cuales contarán con una participación restringida, limitándose ésta solo a el/la Director/a de Estudio y/o profesional del Programa de Vialidad y Transporte Urbano (SECTRA), autoridades regionales y locales del sector transporte, además de delegados de las instancias de representación del pueblo Rapa Nui, que conforman la Mesa de Autoridades y Representantes técnico-territoriales locales (MAR).

A lo largo de todo el estudio se realizará un taller de trabajo por cada informe, exceptuando el primero, cada uno tendrá una duración aproximada de media jornada. Se realizarán, al menos, **4 talleres**, cuyas materias a tratar corresponden a las siguientes:

- Taller 1: Presentación del avance de diagnóstico
- Taller 2: Presentación de IOT propuesta.
- Taller 3: Definición y selección de Planes preliminares, y análisis Multicriterio.
- Taller 4: Definición y selección de proyectos desarrollados a nivel de diseño.

Sin perjuicio de lo anterior, si las circunstancias lo ameritasen, se efectuará como máximo **1 taller adicional**.

Al inicio de cada una de las sesiones, el Consultor expondrá los avances y resultados parciales alcanzados a la fecha, con un lenguaje y material adecuado para el público presente. Después de cada uno de los talleres, el Consultor deberá generar un acta, que incluya un listado de los asistentes a la reunión, las ideas, observaciones y datos aportados, las consultas realizadas y los compromisos adquiridos. Dicha acta se le hará llegar a el/la Director/a de Estudio dentro de los 5 días hábiles siguientes a la fecha de realización del taller, quien se encargará de su distribución. Sin perjuicio de lo anterior, se deberá adjuntar dicha acta al siguiente informe de avance del estudio que corresponda.

La realización de todos los talleres (del 1 al 4) será de cargo y responsabilidad del Consultor, incluyendo el costo de arrendamiento, en caso de ser necesario, en coordinación con el/la Director/a de Estudio y el Municipio. El lugar a considerar deberá contar con una capacidad para 25 personas aproximadamente. Adicionalmente, el Consultor será el encargado de proveer el material de apoyo, los equipos audiovisuales, y los demás servicios complementarios que se requieran para el mejor desarrollo de la actividad<sup>22</sup>, cuyas especificaciones se coordinarán en cada caso con el/la Director/a de Estudio conforme al carácter de cada taller. El encargado de la distribución de las invitaciones a los talleres será el/la Director/a de Estudio.

En caso que no sea posible realizar los talleres de manera presencial, el/la Director/a de Estudio evaluará la pertinencia de que estos puedan ser realizados de manera telemática.

Estas reuniones 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/la Director/a de Estudio, que se realicen en el transcurso del Estudio.

---

<sup>22</sup> Como por ejemplo programa de la actividad, formularios web o físicos para levantar opiniones y otra información, orden de lugar de reunión, proyector, telón, audio entre otros.

#### 2.4.2.4. Participación Ciudadana

El proceso de participación ciudadana y cada una de las instancias organizadas en su marco deberán ser planificadas y ejecutadas de tal forma que sus resultados estén orientados a contribuir en las etapas críticas del estudio<sup>23</sup>, y serán realizadas en una temporalidad tal que estos estén disponibles para su correcta consideración en el desarrollo del resto de las tareas de las presentes bases de licitación implicadas.

Por ello, tanto la metodología propuesta como las instancias de participación ciudadana, serán dirigidas por un profesional, técnico o experto (sociólogo, psicólogo o trabajo social u otra disciplina de la ciencia de la conducta) y un asistente con experiencia **demostrable en este tipo de sesiones a través de su currículum**. El equipo de trabajo debe tener conocimiento de la cultura y etnia Rapa Nui, con el objetivo de cumplir adecuadamente de interlocutor. **Se evaluará positivamente que el especialista maneje el idioma Rapa Nui, lo cual debe ser descrito de manera explícita en su Oferta Técnica.**

El Consultor deberá presentar en su oferta técnica el esquema metodológico para abordar el proceso participativo completo, tomando en consideración las líneas de trabajo solicitadas por el/la Director/a de Estudio.

A lo largo de todo el estudio se realizará un **máximo de 2 instancias de participación ciudadana por cada informe de avance, exceptuando el primer informe, totalizando un máximo de 8 instancias**<sup>24</sup> con organizaciones de la sociedad civil que tengan relación con el proyecto, tales como unidades vecinales, gremios de transportistas, agrupaciones de apoderados de colegios, etcétera, las que serán convocadas por el/la Director/a de Estudio, pero financiadas y coordinadas<sup>25</sup> por el Consultor. Cada sesión tendrá una duración máxima de cuatro horas para un **máximo de 40 participantes**.

El objetivo es permitir a la ciudadanía informarse sobre el desarrollo del estudio y aportar elementos al desarrollo de una o más tareas del mismo, a través de alguna de las metodologías de participación ciudadana (Entrevistas a grupos sociales específicos en torno a movilidad, Cartografías o mapeos participativo, Caminatas comentadas u otras a proponer por el Proponente en su oferta técnica). **El Plan de Participación que contenga la metodología a aplicar en las instancias de participación ciudadana se debe señalar en la Oferta Técnica**, indicando explícitamente los siguientes aspectos:

- Objetivo de la jornada.
- Metodología de trabajo, presentada en detalle (desarrollo de la actividad, cantidad de monitores por mesa o grupo, herramienta de recolección de información, forma de abordar el enfoque de género, etario, infancias e identidad).
- Resultados esperados (productos) y su aporte al desarrollo de tareas
- Relación con respecto a los informes de avances.

Para el mejor desarrollo de las instancias de participación el Consultor deberá considerar en su oferta técnica, al menos, lo siguiente:

- Preparar información en papel para cada uno de los participantes previo a cada reunión (minuta de posicionamiento). Esta minuta debe ser elaborada por el Consultor y aprobada por el/la Director/a de Estudio, con anterioridad al envío de las invitaciones para cada reunión, con el fin de distribuir digitalmente a los participantes, y corresponderá a un documento con

---

<sup>23</sup> Etapa crítica se comprende como aquella que involucra toma de decisiones

<sup>24</sup> Se consideran 2 instancias por informe, para poder abordar diferentes zonas del territorio

<sup>25</sup> Se entenderá por coordinación toda la logística asociada a la generación de una lista de distribución a las reuniones, la distribución de las invitaciones, la concreción de un lugar para llevar a cabo las reuniones, la confirmación de la asistencia, el despacho de las actas, y otros.

extensión máxima de tres planas, donde se expondrá resumidamente y en lenguaje no técnico el estado de avance del estudio.

- La propuesta, impresión y exhibición de un pendón de la Institución (SECTRA) que indique el nombre del estudio. Se considera para esto un pendón con atril, impreso a color en PVC, de 0,9x2,0 m., cuyo diseño y contenido debe ser aprobado por el/la Director/a de Estudio, y que debe ser expuesto en todas las instancias participativas.
- Poner a disposición un proyector, telón y un computador en cada una de las reuniones, para el uso del relator.
- Junto con ello el Consultor pondrá a disposición información gráfica para ser presentada a la ciudadanía que permita explicar de forma didáctica elementos centrales del estudio.
- Al inicio de cada reunión, deberá registrar sobre un mapa del área de estudio, la localización de los hogares de cada uno de los participantes.
- Registrar toda la actividad a través de fotos y la generación de un documento resumen. Este documento deberá incluir un listado de los asistentes, las observaciones y comentarios emitidos. Éste será entregado por el Consultor a más tardar en 15 días desde la realización de la sesión, y luego reportado en informe de avance correspondiente.
- Desarrollar gráficas referenciales, para la etapa de Planes Preliminares y diseño.
- Desarrollar gráficas referenciales de cada alternativa de solución que se proponga a nivel de Diseño.
- Proveer de materiales necesarios para el desarrollo de cada instancia de participación ciudadana, tales como: pizarra, plumones, cartulinas, lápices, cuadernos, proyector y materiales de librería en general. Además, de acuerdo a las actividades que se programen realizar en cada reunión, el consultor deberá considerar la participación de moderadores que puedan estar a cargo de cada grupo de trabajo, según se requiera.
- Proveer del traslado de un máximo de tres profesionales de Sectra, desde el centro de la comuna en la que se realice la actividad o reunión hasta el lugar de desarrollo de esta, ya sea a través de vehículos propios o de alquiler.

El Consultor deberá encargarse de proveer el salón o sala de reunión donde se desarrollará la actividad, el material de apoyo que sea requerido, servicios complementarios y los equipos audiovisuales que aseguren una adecuada presentación, según los requerimientos anteriores y otros que cumplan adecuadamente con los objetivos de esta tarea.

El/la Director/a de Estudio podrá suspender la ejecución del estudio durante la temporada estival, estival Tapati, o cualquier otro lapso en que no sea factible contar con suficiente participación en las instancias de participación ciudadana. La suspensión y su plazo serán comunicados al Consultor mediante comunicación escrita de el/la Director/a de Estudio.

De igual forma si el/la Director/a de Estudio requiere revisar observaciones, requerimientos u otros planteamientos derivados del taller y que impidieran la prosecución del estudio, éste se suspenderá mientras dure el impedimento. La suspensión y su plazo serán comunicados al Consultor mediante comunicación escrita de el/la Director/a de Estudio.

En caso de no realizarse el taller por causa ajena al consultor, el/la Director/a de Estudio podrá solicitar, a modo de reemplazo, un levantamiento de información alternativo para autoridades locales y representantes del sector público y/o privado y de organizaciones de la sociedad civil ya sea mediante encuestas presenciales, no presenciales (por ejemplo, mediante formularios en línea), reuniones telemáticas u otra propuesta que se considere como apropiada para el correcto cumplimiento de los objetivos perseguidos en esta tarea.

Las instancias de participación **deberán cumplir con lo establecido en las Referencias [41] y Referencia [42]** citadas en el punto 2.3.1, referido al

envío de un oficio a la Subsecretaría de Servicios Sociales del Ministerio de Desarrollo Social y Familia, preguntando por la pertinencia de realizar una "Consulta Indígena". Dicho oficio deberá contener los antecedentes necesarios para dilucidar si el desarrollo de determinadas tareas del estudio puede afectar directamente a los Pueblos Indígenas. Esta solicitud será preparada y propuesta por el Consultor, y gestionada por el/la Director/a de Estudio. De haber indicaciones o recomendaciones por parte de dicha institución, las instancias participativas se deben adecuar a dicho pronunciamiento<sup>26</sup>.

#### **2.4.2.5. Exposición Final de los resultados del estudio**

El Consultor deberá preparar la exposición gráfica computacional a que se refiere el punto 3.6.3.5 de las Bases Administrativas, considerando, al menos, 30 layers para ser ejecutada en un computador personal (PC) estándar, en un medio visual (Power Point u otro software que el/la Director/a de Estudio autorice), que permita explicar el proyecto y sus detalles técnicos más importantes.

Además, se entregará un plano escala 1:2000 con un foto montaje del proyecto "Análisis de Movilidad Integral y G. Tránsito Rapa Nui, Comuna de Isla de Pascua", el cual deberá montarse sobre el plano de señalización y demarcación.

El día, hora y lugar para la realización de la exposición será oportunamente acordada con el/la Director/a de Estudio.

#### **2.4.2.6. Informe de Difusión**

Se requerirá el diseño de un documento de difusión, el cual contendrá información resumida de la cartera definitiva de proyectos y la propuesta de implementación de éstos, de tal forma facilitar la comprensión del mismo. El diseño del documento (estructura, formato, gráfica, entre otros) debe ser validado por el/la Director/a de Estudio.

En este, se deberán incorporar infografías, vistas 3D, fotomontajes o fotografías que representen de manera gráfica, sobre imágenes de la situación existente, las soluciones de la cartera de proyectos.

El documento de difusión y sus fotomontajes formarán parte del Informe Final del Estudio, para efectos de entrega y revisión.

#### **2.4.3. ACTUALIZACIÓN DEL INDICADOR DE CAPACIDAD DE CARGA PARA TRANSPORTE**

En la presente tarea el Consultor deberá realizar un análisis crítico y proponer mejoras al indicador de transporte generado por la Subsecretaría de Desarrollo Regional y Administrativo (SUBDERE) en el marco del estudio de la **Referencia [35]** del punto 2.3.1 de las bases. Para la propuesta de mejoras al indicador el consultor deberá realizar una revisión de los indicadores construidos en otras islas del mundo, además de realizar una revisión y análisis de toda la información disponible en la isla. Las mejoras propuestas deberán ser validadas tanto por representante asignado por la SUBDERE como también por el/la Director/a de Estudio. Como mínimo, se considerará actualizar los supuestos presentes en el cálculo del indicador de SUBDERE a partir de la información de terreno levantada como parte del presente estudio, debiendo, también, analizar posibles nuevos indicadores que respondan a las problemáticas evidenciadas en terreno.

El producto de esta tarea consistirá en reportar, en la memoria del informe de avance correspondiente, un listado con las propuestas de mejora al indicador de transporte describiendo el aporte de cada una a este indicador, además de reportar

---

<sup>26</sup> "Guía de Orientaciones Metodológicas, Procesos de Consulta Indígena", Unidad de Coordinación de Asuntos Indígenas (UCAI) del Ministerio de Desarrollo Social, en web [https://www.conadi.gob.cl/storage/docs/Guia\\_orientaciones\\_metodologicas.pdf](https://www.conadi.gob.cl/storage/docs/Guia_orientaciones_metodologicas.pdf)

el indicador actualizado incorporando las propuestas realizadas y validadas tanto por la SUBDERE como por el/la Director/a de Estudio.

En el Informe de Avance N°2, Reporte Parcial 2.A, el Consultor deberá realizar el análisis crítico y una revisión de los indicadores construidos en otras islas del mundo, además de realizar una revisión y análisis de toda la información disponible en la isla, proponiendo mejoras al indicador de transporte generado por la Subsecretaría de Desarrollo Regional y Administrativo (SUBDERE), identificando las fuentes de información necesarias especificando aquellas que se obtengan producto de este estudio y aquellas adicionales que requieran ser levantadas, con posibles variaciones a umbrales de latencia y saturación. Como parte de las propuestas de mejora se deberá identificar posibles modificaciones o inclusiones en el indicador de Carga Global de **Referencia [35]** citada en el punto 2.3.1.

En el Informe de Avance N°3 se solicita que este indicador sea calculado a partir de la levantada, así como también los posibles nuevos indicadores que respondan a las problemáticas evidenciadas en terreno, reportando el indicador actualizado y las propuestas realizadas, validadas tanto por la SUBDERE como por el/la Director/a de Estudio.

#### **2.4.4. ORTOFOTO MEDIANTE DRON**

En esta tarea se deberá desarrollar una aerofotogrametría mediante el uso de un vehículo aéreo no tripulado, conocido popularmente como dron, en los ejes viales que se definan, adjuntando los videos, para posteriormente generar un ortofotomosaico rectificado y georeferenciado de los mismos, así como el modelo tridimensional (DTM y/o DSM según corresponda).

Será responsabilidad del Consultor la obtención de los permisos necesarios para el desarrollo de esta tarea<sup>27</sup>, aun cuando el/la Director/a de Estudio podrá patrocinar las solicitudes correspondientes.

La ejecución del vuelo fotogramétrico deberá realizarse en el plazo máximo que determine el/la Director/a de Estudio, desde la fecha en que se aprueba su realización. Se deberá indagar sobre los días en que ciertas calles se encuentren utilizadas por ferias u otras actividades que obstaculicen la identificación de los elementos a vectorizar, evitando generar vuelos durante esos días en las áreas previamente identificadas. Si por cualquier causa no es posible realizar el vuelo en dicho periodo de tiempo, el vuelo aerofotogramétrico debe repetirse completamente, debiendo el Consultor proponer una nueva fecha estimada para su realización, que también deberá ejecutarse en un plazo máximo que determine el/la Director/a de Estudio, desde la fecha en que se aprueba su realización.

Los archivos digitales de entrega de las ortofotos corresponderán al formato digital TIFF y al formato comprimido ECW y zona UTM<sup>28</sup>. Los archivos del levantamiento deben contar con la resolución espacial necesaria para ser utilizado en la confección de planos a escala 1:2000. Para lo cual deberán guiarse por el volumen 2 del Manual de Carreteras, del Ministerio de Obras Públicas. **Las características de la ortofoto, la planificación del vuelo, la metodología para la aplicación de controles de calidad cuantitativa del ortofotomosaico, las actividades del procesamiento de imágenes y la construcción de Base de Datos Geográfica, entre otros temas, deben ser incluidos en la Oferta Técnica, y coherentes con el Anexo N°1 de las presentes bases técnicas.**

**Se valorará positivamente si la resolución espacial de las imágenes es inferior a 5 cm y si la escala de vuelo es de mayor detalle que 1:2.000.**

---

<sup>27</sup> Se debe considerar que se cuenta con regulaciones especiales, implementadas por la Dirección General de Aeronáutica Civil (DGAC) de Chile, para proteger el frágil medio ambiente de la isla y sus sitios arqueológicos.

<sup>28</sup> Se recomienda el uso del Sistema de Referencia Geocéntrico para las Américas, oficial chileno: SIRGAS – CHILE, en UTM.

**Además se valorará positivamente si el Oferente presenta la opción de realizar la vectorización de los shapefile en 3D y/o incorpora 5 o más capas a vectorizar adicionales a las consideradas en el Anexo N°1 de las bases técnicas.**

Dependiendo de las características del dron utilizado, se deberá incorporar puntos de control y validación, aplicando controles de calidad cuantitativos<sup>29</sup>, que incluyan exactitud posicional horizontal<sup>30</sup> y temporal.

Adicionalmente, se generarán capas de información geográfica que presenten, al menos, la red vial, las líneas de solera, pistas, ciclovías, veredas, líneas de edificación o cierre, los polígonos de las edificaciones y subdivisión predial, torres de alta tensión, postación, arboles, curvas de nivel cada 2 metros, red hidrográfica, puentes, elementos patrimoniales relevantes y otras que sean foto-identificables. Considerar para esta tarea el formato .shp y .dwg. Además, se solicita que cada uno de los productos cartográficos incluya una ficha con sus metadatos, según lo estipulado en el Perfil Nacional de Metadatos NCh ISO 19115<sup>31</sup>.

Durante el transcurso del Estudio se estima que, a modo referencial y con el propósito que el Oferente cubique su Propuesta, será necesario generar un Ortofoto mediante dron de **un total de 850 hectáreas**, excluyendo el sector del Aeropuerto Internacional Mataverí.

**Figura N° 3: Área Vuelo Aerofotogramétrico**



Fuente: Elaboración Propia  
NOTA: La figura es referencial.

En el Informe de Avance N°1, Reporte Parcial 1.A, se reportarán al menos los equipos que serán utilizados, incluyendo el método de preparación y un detalle de las situaciones particulares o especiales de cada uno, las líneas de vuelo propuestas y el calendario estimado de actividades.

<sup>29</sup> Considerar la estandarización y control de calidad de los productos cartográficos, deben estar en base a las normativas del CT/211 (específicas para información geográfica), consultar al menos la ISO 19131: Especificaciones técnicas e ISO 19157: Calidad de datos.

<sup>30</sup> Los más usados son el ASPRS Data, desarrollado por la American Society of Photogrammetry and Remote Sensing, en conjunto con el test NSSDA propuesto por el Federal Geographic Data Committee.

<sup>31</sup> Considerar información de [https://www.ide.cl/images/Publicaciones/Documentos/METADATOS\\_IDE\\_CHILE.pdf](https://www.ide.cl/images/Publicaciones/Documentos/METADATOS_IDE_CHILE.pdf)

## 2.4.5. CATASTROS

### 2.4.5.1. Catastro de Urbanismo y Ambiente

Como parte de la presente tarea, se desarrollará un levantamiento y recopilación de información catastral asociado a estos componentes del sistema urbano. En particular, se deberá generar un catastro fotográfico, un archivo de fichas catastrales y una monografía asociada a estos aspectos, la cual deberá contener como mínimo lo siguiente:

- **Espacio público, áreas verdes, áreas naturales y paisajismo:** ubicación y estado de zonas de paisajismo (plazas, miradores, etc.); áreas naturales (Parque, volcán); arborización (especies, ubicación, identificación de árboles monumentales); hitos, elementos estéticos y mobiliario urbano en espacios públicos (monumentos, esculturas, fuentes, glorietas, escaños, basureros).
- **Elementos patrimoniales y semiológicos:** se efectuará un catastro de las edificaciones patrimoniales públicas y privadas existentes en el Área de Estudio, así como de lugares de importancia histórica, sitios que revistan significación arqueológica, sagrada, histórica o cultural para las comunidades y pueblos indígenas.
- **Uso del espacio público:** se deberán identificar los lugares del espacio público, en el área de estudio, que presentan un uso distinto a la movilidad y desplazamiento, y cuya masividad de concurrencia los haga relevantes en el contexto del análisis del Sistema de Actividades del Área de Estudio. Centros de actividades, tales como espacios dedicados a ferias, iglesias, colegios, u otros deberán ser identificados y catastrados fotográficamente para retratar y apoyar la descripción cualitativa de los usos señalados. Además, se deberán recopilar antecedentes asociados a la frecuencia y periodicidad de la utilización, duración, formalidad o informalidad del uso detectado (existencia de normativa asociada al uso, ordenanzas municipales u otros).
- **Factores ambientales:** se deberán recopilar antecedentes que permitan **caracterizar cualitativamente** el Área de Estudio, aspectos ambientales como la pluviosidad y características de los escurrimientos (quebradas, cauces, profundidad aproximada de napas), ruido y vibraciones, situaciones puntuales o generales de contaminación (puntos de acopio de escombros y basuras), condiciones de iluminación, etc.
- **Información Censal y Servicio de Impuestos Internos:** se deberán recopilar antecedentes que permitan caracterizar cuantitativamente el sistema de actividades y la población en el área de estudio, como la población a nivel de manzanas, así como los metros cuadrados dedicados a cada uso. A partir de estos antecedentes, se realizará análisis de impacto de cada una de las alternativas de solución a desarrollar en el presente estudio.

La información del catastro de urbanismo y ambiente será presentada en una memoria explicativa y en planos a escala 1:2000, y aquella información que pueda ser relacionada al SIG del estudio deberá ser entregada en formato shape (.shp) en el Informe de Avance correspondiente.

**Se evaluará positivamente si el Oferente propone una memoria y planos que otorguen reporte específico sobre Elementos patrimoniales y semiológicos.**

### 2.4.5.2. Catastro de Actividades

En esta tarea, el Consultor deberá presentar un plano de condicionantes que muestre el catastro de actividades del Área de Estudio definida en el punto 2.3.2 de las presentes bases, en el que, al menos, se deberá representar adecuadamente los polos más importantes de generación y atracción de viajes, tales como, establecimientos educacionales, industriales, comerciales, de salud, de recreación u otros hitos importantes, y catastrar las medidas de seguridad vial existentes en los accesos de cada uno de estos centros.

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

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

La información de catastro de actividades deberá ser:

- Presentada en una memoria explicativa y en planos escala 1:2000, en el Informe de Avance correspondiente.
- Almacenada y entregada en un Sistema de Información Geográfico, según lo indicado en el punto 2.3.9.

#### **2.4.5.3. Catastro de Señalización y Demarcación**

El Consultor deberá realizar un catastro en la totalidad del Área de Estudio, definida en el punto 2.3.2, de las señales de tránsito existentes, determinando la orientación de la placa y ubicación aproximada sobre la planimetría. Este catastro considerará señales de tránsito verticales y horizontales, en todos sus tipos (reguladores, informativas, prohibitivas, etc.) y deberá contemplar, al menos, lo siguiente:

- Cumplimiento de la norma (color, diagramación, dimensión, etc.).
- Emplazamiento de la señalización.
- Estado físico de la señalización (estado bueno, regular, malo, etc.).
- Presencia de señales que no correspondan o que obstaculizan la visión de otras o la circulación peatonal (por ejemplo, propaganda).

Se deberá otorgar especial énfasis a las medidas de seguridad vial existentes en los accesos de los principales centros de generación y atracción de viajes, identificados en la tarea 2.4.5.2 de las presentes bases.

La información del catastro de señalización y demarcación será presentada en una memoria explicativa y en planos a escala 1:2000, en el Informe de Avance correspondiente. Adicionalmente, esta información deberá ser almacenada y entregada en un Sistema de Información Geográfico, según lo indicado en el punto 2.3.9.

#### **2.4.5.4. Catastro de Estacionamientos**

El Consultor deberá catastrar los estacionamientos públicos (número de sitios gratuitos y pagados), estacionamientos privados (de existir, número de sitios disponibles y tarifas), paraderos de taxis, sitios de carga y descargas, entre otros, los sitios donde se prohíbe estacionar y/o detener, además de estimar el nivel de ocupación que dichos estacionamientos presentan.

La información de catastro de estacionamientos 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, según lo indicado en el punto 2.3.9.

#### **2.4.6. MODELO DE SITUACIÓN ACTUAL (MSA)**

Con el objetivo de apoyar el diagnóstico, la definición y estimar los costos de inversión de los Planes Preliminares y el Plan Definitivo, se desarrollará el **Modelo de Situación Actual** (MSA) del Área de Estudio, descrita en el punto 2.3.2.

El MSA preliminar tendrá una escala 1:2000, y se construirá a partir del levantamiento aerofotogramétrico realizado en la tarea 2.4.4 de las presentes bases, donde se deberá complementar la información incorporando todas las modificaciones relevantes que corresponda (viviendas y su vialidad, cambios de sentido de tránsito, modificación de la vialidad existente, ampliación de la vialidad considerada, etc.). El MSA se realizará conforme a las especificaciones técnicas contenidas en el **punto 2.3.5 del Anexo N° 1 del MESPIVU (Referencia [1]), y en la sección 5.5 del mismo.**

La **información geométrica** básica del MSA se relaciona con las características generales del terreno y comprende las alineaciones que describen las superficies y anchos de plataforma, y las restricciones geométricas.

La **información catastral** del MSA debe permitir identificar las características físicas y operativas de la infraestructura vial del Área de Estudio, adicionales a la geometría de la vialidad, y tanto para la vialidad vehicular como peatonal, lo cual incluye sendas, escaleras y pasarelas, además de las aceras. Lo anterior, para apoyar el diagnóstico respecto a situaciones conflictivas de configuración, estado y utilización de la red vial. Para la actualización de la **información catastral** del MSA, se considerará como mínimo la vialidad definida por los siguientes instrumentos de planificación urbana y de transporte:

- i. **Plan Regulador Comunal (PRC) de Isla de Pascua (en estudio y vigente).** Se considerarán todas las vías del Plan Regulador Comunal que se encuentren al interior del Área de Estudio.
- ii. **Infraestructura peatonal.** Se incorporarán en el catastro, todas aquellas facilidades peatonales, tales como escaleras, pasarelas, paseos y aceras.
- iii. **Información de las obras viales** en construcción o en proyecto de ejecución inmediata en el Área de estudio, 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 desarrollo del catastro podrá considerar la utilización de técnicas catastrales como generación de croquis esquemáticos, desarrollo y llenado de formularios catastrales, registro fotográfico u otras. En particular, se requerirá un registro fotográfico para el levantamiento catastral de determinados elementos que se señalarán a continuación. Este registro fotográfico deberá considerar la utilización de fotografías georreferenciadas, que permitan la vinculación de cada imagen capturada con las coordenadas precisas de la localización de captura. Adicionalmente, la información del MSA cuya naturaleza pueda ser relacionada al Sistema de Información Geográfico (SIG) del estudio deberá ser entregada en formato shape (.shp). Para lo anterior, se deberán generar o complementar las coberturas básicas proporcionadas por el/la Director/a de Estudio para incluir y representar la información antes señalada.

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

- a. **Identificación de las vías:** características normativas definidas en los instrumentos de planificación urbana (PRC de Isla de Pascua actual y en estudio). Incluye anchos de faja normados, disposición de la faja normada respecto de la que existe en la actualidad, y los perfiles definidos a nivel comunal para la vía, en aquellos casos en que existan. Además, se debe medir en terreno los perfiles tipos del eje, la longitud y la pendiente (de acuerdo a lo mencionado en el literal c del presente listado) de los tramos identificados como homogéneos. Finalmente, se deberá identificar el rol de las vías, su nombre e indicar el servicio que cuenta con su tuición, lo anterior requerirá de reuniones de trabajo con actores locales, dada las particularidades del área de estudio.
- b. **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, quebradas, etc.). Tales cambios observados, deberán ser parte del registro fotográfico. 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, quebradas, etc.).

- c. **Catastro de las características operativas**, considerando la señalización, sentidos de circulación, existencia de estacionamientos, número de pistas, asignación de ellas, pendientes, actividad peatonal, obstrucción de pistas, uso de las vías por automóviles de renta y todas las características que definan la forma de operación. Se deberá registrar fotográficamente los accesos a cada intersección de las vías objeto de catastro para su incorporación al SIG del estudio.
- d. **Características relevantes adicionales a las viales**: Valores históricos, patrimoniales y arqueológicos o similares, canales de regadío, obras de arte, puentes o cualquier otra estructura, diferencias de niveles naturales evidentes entre calzadas del mismo eje, zonas de inundación, etc. Estas singularidades serán identificadas en un plano, con sus dimensiones principales, así como registradas fotográficamente para incorporarlas al catastro. En relación a los aspectos físicos, el catastro y análisis deberá ser exhaustivo respecto de sus distintos elementos constituyentes: superestructura, infraestructura, fundaciones y elementos no estructurales (barandales, elementos de desagüe de aguas lluvias), etc.
- e. **Catastro de aceras y veredas**. Determinando la existencia, estado y material de construcción de las veredas y aceras, actividad peatonal, rebajes peatonales y existencia de dispositivos de rodados, y elementos que obstruyan el tránsito peatonal.
- f. **Catastro de pavimentos**. Se realizará un catastro basado en el procedimiento de auscultación visual que permita definir los alcances de las obras de pavimentación necesarias, en caso de ser 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.
- g. **Catastro de zona de paradas**. Se realizará un catastro de zonas de paradas de taxi, peatonales u otras en el área de estudio, distinguiéndose también la existencia de mobiliario urbano asociado.
- h. **Catastro de Pasajes Familiares y Acceso a Propiedades**. Se realizará un catastro de pasajes familiares utilizados para la circulación (es decir como fueran BNUP).

La información del MSA será presentada en una memoria explicativa y en planos a escala 1:2000, en el Informe de Avance correspondiente. El reporte del MSA debe contener como mínimo lo siguiente:

- Nombres de calles.
- Regulación de intersecciones: señalización, ubicación de elementos lineales o puntuales respectivos.
- Número de pistas y sentidos de circulación.
- Zonas de estacionamientos (identificando aquellos gratuitos de los tarifados).
- Estado de pavimentos, con una categorización mínima de tres niveles.
- Perfiles tipo de todos los ejes catastrados.
- Pendientes por tramos homogéneos en los ejes catastrados.
- Perfiles tipo de obras de arte y estructuras relevantes.
- Identificación explícita de angostamientos (estrangulamientos viales).
- Objetos inamovibles o de costosa reposición, especialmente obras o redes de servicios públicos.
- Bordes de gaviones.
- Canales y otras obras de regadío.
- Obras de arte.
- Condicionantes naturales (quebradas).

- Puentes, pasos superiores e inferiores y otras estructuras.
- Líneas de alta tensión y subestaciones eléctricas.
- Valores urbanísticos y arqueológicos o similares.
- Árboles monumentales.
- Todo objeto -perteneciente o no a servicios públicos- cuya existencia afecte severamente los costos de inversión y/o la operación de posibles alternativas de mejoramiento.
- Proyectos viales que estén actualmente en estudio o recientemente terminados, indicando en cada caso el nivel en que se encuentran (prediseño, anteproyecto, diseño o ejecución de obras).
- Proyectos o ideas existentes que afecten la zona, como por ejemplo redes de gas natural y de evacuación de aguas lluvias.

Adicionalmente, la información del MSA cuya naturaleza pueda ser relacionada al SIG del estudio deberá ser entregada en formato shape (.shp). Para lo anterior, se deberán generar o complementar las coberturas básicas proporcionadas por el/la Director/a de Estudio para incluir y representar, como mínimo, la siguiente información:

- Nombres de calles.<sup>32</sup>
- Número y ancho de pistas.
- Pendiente por tramos homogéneos.
- Sentidos de circulación.
- Existencia de estacionamientos en ejes viales (identificando aquellos gratuitos de los tarifados).
- Estado de pavimentos (calzadas, aceras y veredas, ciclovías de existir), con una categorización mínima de tres niveles.
- Anchos de aceras promedio por arco (ambos costados).
- Elementos lineales relevantes que conformen condiciones de borde al planteamiento de proyectos, como por ejemplo: línea férrea, líneas de transmisión eléctrica de alta tensión, canales o cursos hídricos.
- Características de las intersecciones del Área de Estudio: regulación (se deberán vincular las monografías de terreno de las intersecciones con esta cobertura de puntos, como también las fotografías georreferenciadas para cada acceso).
- Ubicación y fotografías georreferenciadas de elementos puntuales de valor histórico patrimonial, alto costo de remoción o traslado (elementos arqueológicos, patrimoniales, árboles monumentales, monumentos, torres de media y alta tensión, transformadores, bombas elevadoras, pasarelas peatonales, etc.).
- Ubicación y fotografías georreferenciadas de obras de arte.
- Ubicación y fotografías georreferenciadas de angostamientos (estrangulamientos viales).

#### 2.4.7. MEDICIONES DE TRÁNSITO

En esta tarea se realizarán las siguientes mediciones de tránsito, de acuerdo a la metodología indicada en el **MESPIVU (Referencia [1] citada en el punto 2.3.1)**. Estas mediciones deberán ser desarrolladas en las **dos temporadas**<sup>33</sup> definidas en el punto 2.3.3 de las presentes bases y al menos deberán ser las siguientes:

- a. Flujos vehiculares continuos en **2 intersecciones** al interior del Área de Estudio.
- b. Flujos vehiculares periódicos en **20 intersecciones** al interior del Área de Estudio.

<sup>32</sup> Se deberá tener en consideración que en sectores, los nombres de calle varían cuadra a cuadra.

<sup>33</sup> Cabe señalar que algunas de las mediciones deberán ser realizadas en **tres temporadas**, según se especifica en cada sub-tarea.

- c. Tiempos de viaje en **10 kilómetros unidireccionales de ejes** al interior del Área de Estudio.
- d. Flujo peatonal en **15 puntos de control, que podrán ser intersecciones o arcos** al interior del Área de Estudio.
- e. Tasas de ocupación de automóviles en **4 arcos (unidireccionales o bidireccionales)** al interior del Área de Estudio.
- f. Recopilación de información de registro de accidentes.

El Consultor propondrá un programa de mediciones que incluirá la localización de los puntos de control requeridos (intersecciones, ejes y arcos), así como la fecha en que serán efectuadas, todo lo cual deberá ser aprobado por el/la Director/a de Estudio. Este programa deberá ser presentado a el/la Director/a de Estudio para su aprobación como mínimo con una semana de anticipación al inicio de la campaña de terreno, en un documento que contenga al menos la siguiente información:

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

De acuerdo a lo establecido en el punto 2.3.8, todas las mediciones requeridas deben ser reportadas en formato shape (.shp). Lo anterior implica definir, para cada variable medida, un *layer* de información georreferenciada, cuya base de datos espacial asociada debe contener como mínimo:

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

Además, las bases de datos asociadas a la medición (en formato MS Excel®) deben definirse según los criterios y formatos establecidos en el Anexo II de la **Referencia [6]** citada en el punto 2.3.1.

Las siguientes subtarefas detallan las mediciones de tránsito requeridas. Concluidas todas las mediciones, la información obtenida en terreno debe ser procesada computacionalmente, validada y entregada en medios digitales, junto al Informe de Avance correspondiente. Preliminarmente se contempla que las Mediciones para las temporadas estival y estival Tapati sean reportadas en el Informe de Avance N°2 y las que corresponden a la temporada Normal, sean reportadas en el Informe de Avance N°3, lo cual podrá ser ajustado de acuerdo a la propuesta del Consultor, debidamente validada por el/la Director/a de Estudio al inicio de la etapa correspondiente al Informe de Avance respectivo, y a más tardar 30 días corridos previos a la entrega del mismo.

**Como parte del proceso de evaluación de las ofertas, se evaluará positivamente la utilización de medios tecnológicos, que disminuyan los posibles errores en la toma de datos manual.**

**El oferente deberá tener en consideración que debido al clima subtropical que posee la isla, pueden existir días en los cuáles no sea posible realizar**

**mediciones debido a las precipitaciones que alteran los patrones de movilidad, lo que eventualmente podría extender la estadía en el territorio con el objetivo de poder dar cumplimiento al desarrollo adecuado de la tarea.**

En la medida que las mediciones requeridas en este punto no puedan llevarse a efecto por no cumplirse las condiciones necesarias para ello, la ejecución del estudio se suspenderá durante periodo estival o cualquier otro lapso en que no sea factible su realización. La suspensión y su plazo serán comunicados al Consultor mediante comunicación escrita de el/la Director/a de Estudio.

#### **2.4.7.1. Mediciones continuas de flujo**

Estas mediciones se realizarán en **2 intersecciones** ubicadas al interior del Área de Estudio, con el objetivo principal de proveer información para especificar los períodos de análisis y sus límites horarios en las **tres temporadas** definidas.

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 normal: **14 horas continuas**, entre 9:00 y 23:00 horas.
- Día domingo normal: **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, al menos:

- Vehículo liviano (automóviles, camionetas y similares).
- Taxi.
- Minibus.
- Camión de 2 ejes.
- Camión de más de 2 ejes.
- Camión articulado.
- Bicicleta.
- Motocicleta
- Furgón escolar
- Transporte a caballo.
- Transporte a caballo con carreta u otros remolcables.

**Importante es destacar que la tipología de vehículos a ser medidos, deberá ser validada en terreno, con el objetivo de poder identificar aquellos modos que no aplica medir y aquellos que eventualmente podrían ser incorporados. Dicho formulario deberá ser validado por el/la Director/a de Estudio previo a la realización de las mediciones.**

#### **2.4.7.2. Definición de límites horarios de los períodos de análisis**

Una vez realizadas las mediciones continuas, y según los criterios establecidos en la **Sección 8.2** de la **Referencia [1]** citada en el punto **2.3.1**, se definirán los **límites horarios** de los **cuatro períodos** de análisis en **temporada normal** y en los **dos períodos** de análisis para cada una de las **temporadas, estival y estival Tapati**, como se indica en el punto 2.3.3 del presente documento. Cada período, para efectos de su consideración en las mediciones de tránsito, tendrá una extensión mínima de **1,25 horas**.

#### **2.4.7.3. Mediciones periódicas de flujo**

Las mediciones de flujo vehicular periódicos se realizarán en **20 intersecciones** al interior del Área de Estudio, en los **cuatro períodos** de análisis en **temporada normal** y en los **dos períodos** de análisis para cada una de las **temporadas, estival y estival Tapati**.

Asimismo, y si el desarrollo del Estudio lo amerita, se podrán adicionar nuevos puntos de control (como máximo **5** puntos en total), situación que será calificada por el/la Director/a de Estudio en el transcurso de esta tarea.

En cada intersección y para cada movimiento de la intersección, las mediciones serán realizadas en un día laboral normal durante **1,25 horas** como mínimo dentro de cada uno de los **cuatro períodos** de análisis, en intervalos de 15 minutos y desagregando los conteos según los mismos tipos de vehículo especificados anteriormente. Para efectos de cuantificación del oferente, se deberá considerar un número promedio de **tres medidores por intersección**<sup>34</sup>.

Se deberá reportar un análisis de continuidad de flujos en aquellos sectores donde sea posible realizar.

#### **2.4.7.4. Mediciones de tiempos de viaje y cálculo de velocidades**

Se realizarán mediciones de tiempos de viaje en los **cuatro períodos** de análisis en **temporada normal** y en los **dos períodos** de análisis en la **temporada estival**, para automóviles livianos.

Tales mediciones se realizarán en **10 km unidireccionales** de ejes.

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, en la temporada normal y en los 2 períodos de análisis de la temporada estival, y para cada tipo de vehículo.

Las mediciones deben ser realizadas según lo especificado en el **MESPIVU** de la **Referencia [1]** ya citada. **Las repeticiones de esta medición se deberán desarrollar en días diferenciados, completando así mediciones para días martes, miércoles y jueves. Adicionalmente, se deberá alternar el inicio de esta medición, quedando el primer día justo al inicio del primer cuarto de la hora representativa del periodo, la segunda medición al inicio del segundo cuarto de la hora representativa del periodo, y el tercer día al inicio del primer cuarto nuevamente.**

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, en cada temporada y tipo de vehículo.

En esta tarea se deberá reportar, al menos, un cuadro con la velocidad calculada para cada repetición y la velocidad promedio; lo anterior en todos los ejes considerados, los que serán divididos en tramos homogéneos para efectos de este reporte. A continuación, se adjunta formato de cuadro solicitado en presente párrafo.

Eje	Tramo	Repetición 1	Repetición 2	Repetición 3	Velocidad promedio

#### **2.4.7.5. Mediciones de flujo peatonal**

Se deberán realizar mediciones de flujo peatonal en **15 puntos de control** que podrán ser **intersecciones** o **arcos** (bidireccionales o unidireccionales) dentro del Área de Estudio.

---

<sup>34</sup> Para efectos de cuantificación, los oferentes deberán tener en consideración que los medidores se podrán distribuir según recomendaciones de el/la Director/a del Estudio, siempre y cuando no se supere la cuantía de 3 medidores por 20 intersecciones, para cada período.

En cada una de las mediciones se deberá clasificar al peatón por rango etario, según se indica a continuación:

- Niños y jóvenes menores a 18 años
- Adultos
- Adultos mayores de 60 años
- Personas con movilidad reducida

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

#### **2.4.7.6. Mediciones de tasas de ocupación en arcos**

Se realizarán mediciones de tasas de ocupación en automóviles en los **cuatro períodos** de análisis en **temporada normal** y en los **dos períodos** de análisis en la **temporada estival**. Tales mediciones se realizarán en **4 arcos (unidireccionales o bidireccionales)** al interior del Área de Estudio, considerando que en aquellos arcos bidireccionales se medirá en ambos sentidos.

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

#### **2.4.7.7. 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 cinco años. Además, se deberá detallar la tipología, frecuencia, ubicación y lesionados de dichos siniestros, así como, identificar los accidentes en los que se encuentren involucrados ciclistas y/o peatones.

Esta información deberá ser volcada al SIG del estudio y reportada, en el informe de avance correspondiente, mediante figuras y/o mapas temáticos que representen la ocurrencia de accidentes dentro del área de estudio.

#### **2.4.8. DESARROLLO DE ENCUESTA ORIGEN DESTINO DE VIAJES EN HOGARES**

La Encuesta Origen Destino de Viajes en Hogares (**EOD-H**) tiene por objetivo recabar información relativa a los desplazamientos efectuados por los integrantes de una muestra representativa del universo de hogares en el Área de Estudio. Estas encuestas serán desarrolladas en **días laborales** de **temporada normal**.

En esta tarea se desarrollarán todas las actividades requeridas por la **EOD-H**, las cuales se pueden agrupar en tres etapas:

- a. Diseño metodológico de la EOD-H.** En esta etapa se definen las características estadísticas, como tamaño y tipo de muestreo, selección de la muestra, diseño de formularios, y otros.
- b. Toma de datos de la EOD-H.** En esta etapa se desarrollan las labores de recolección de datos en los hogares.
- c. Procesamiento y corrección de la información.** Finalmente, los datos recogidos deben ser procesados, validados, corregidos y expandidos para representar el universo de los viajes.

En relación a los literales antes señalados, en los subpuntos 2.4.8.7 a 2.4.8.9 se describe la metodología tradicional para la toma de datos al que se refiere el literal b) anterior, sin embargo, en razón de las condiciones existentes, eventualmente restrictivas o que dificulte la aplicación de esa metodología, al momento de la

realización de la encuesta, el Consultor deberá prever procedimientos alternativos a los descritos en dichos subpuntos, resguardando el cumplimiento de los objetivos del estudio y la calidad de la información requerida. Finalmente, la metodología a utilizar será aprobada por el/la Director/a de Estudio. A modo de ejemplo, se puede consultar la metodología utilizada en la **Referencia [17]** citada en el punto 2.3.1.

En la medida que las encuestas requeridas en este punto no puedan llevarse a efecto por no cumplirse las condiciones necesarias para ello, la ejecución del estudio se suspenderá. Lo anterior es aplicable en cualquier lapso en que no sea factible la realización de aquellas. La suspensión y su plazo serán comunicados al Consultor mediante carta de el/la Director/a de Estudio.

#### **2.4.8.1. Diseño de un plan logístico para la EOD-H**

El objetivo del Plan Logístico es verificar y fiscalizar todos los aspectos relacionados con la preparación de cada una de las etapas de la encuesta y así permitir realizar una mejor y más eficaz toma de datos en terreno.

**En su Oferta Técnica, el Proponente deberá presentar** un detallado plan de preparación de todos los aspectos relacionados con la realización de la **EOD-H** y las mediciones que son parte de este Estudio. Este plan debe cubrir, al menos, los siguientes aspectos:

- Selección del personal.
- Capacitación del personal y elaboración de "Manual del Encuestador" y "Manual del Supervisor".
- Encuesta Piloto.
- Evaluación del personal durante y post desarrollo de la encuesta.
- Diseño de la logística de las actividades de recopilación de datos.
- Organización del equipo de trabajo, en particular la organización del personal asociado a la recopilación de datos en terreno, su procesamiento y validación.
- Plan de seguimiento y control del levantamiento de información y calidad.
- Utilización de tecnologías para la supervisión.
- Acciones correctivas.

Durante el proceso de selección del personal para la toma de datos se deberá tener en consideración la contratación de población local. Lo anterior, con el propósito de poder contar con un equipo residente que domine los factores culturales de la población, lo que permitirá superar barreras que dificulten el proceso, y así poder alcanzar los objetivos de la realización de la encuesta.

De igual forma, durante el proceso de selección del personal se tendrá que tener en cuenta que los encuestadores transmitan la encuesta a los entrevistados y recojan la información entregada en lengua Rapa Nui, cuando sea necesario, logrando con ello una mejor y más fluida comunicación entre ambas partes. **Se evaluará positivamente que en la Oferta Técnica se incorpore la forma propuesta para transmitir el mensaje y recibir respuestas en lengua Rapa Nui, ya sea mediante el material informativo, encuestadores con manejo de la lengua u otro a proponer.**

Durante la realización de las capacitaciones se deberá incorporar una capacitación específica a los supervisores en materias que tengan relación con los factores culturales de la población, además de cualquier otro aspecto que se deba tener presente para un buen vínculo con la comunidad local. Esta capacitación debe ser acompañada por la persona encargada de participación ciudadana y/o la persona especialista en arqueología, con conocimiento de la cultura y etnia Rapa Nui.

#### **2.4.8.2. Diseño de campaña de difusión e información de la Encuesta Origen Destino de Viajes**

El objetivo de esta tarea es desarrollar un adecuado programa de difusión e información, que permita contribuir de manera importante, tanto a comprender la importancia y utilidad de la encuesta, como facilitar y dar mayor credibilidad al proceso de toma de encuestas.

El Consultor deberá diseñar un programa de difusión que maximice su efectividad, basado en la "imagen objetivo" estándar de la Encuesta Origen Destino, que se ha utilizado en otras ciudades del país<sup>35</sup>. Por ello, el programa de difusión será **dirigido** por un **profesional con experiencia en los temas de comunicaciones**, quien se abocará principalmente a definir los medios de comunicación a utilizar, los horarios de difusión y en general, todos aquellos aspectos relevantes para el cumplimiento de los objetivos de la campaña de información. También se deberá incluir una evaluación de la efectividad de la campaña.

**Importante señalar que la persona a cargo deberá realizar un trabajo conjunto con CODEIPA, el Consejo de Gestión de Carga Demográfica, el Consejo Municipal, las Juntas de Vecinos, entre otros que sean comunicados por las autoridades locales. Lo anterior, con el objetivo de que la campaña de difusión pueda ser realizada según la naturaleza y pertinencia territorial correspondiente, reconociendo el uso de más de un lenguaje en el territorio. Se evaluará positivamente que en la Oferta Técnica se proponga una persona con manejo de la cultura y la lengua Rapa Nui<sup>36</sup>, o una estrategia para transmitir los mensajes a comunicar de manera fluida en dicha lengua.**

**En su Oferta Técnica, el Proponente describirá** detalladamente su proposición de programa de difusión<sup>37</sup>, incluyendo, como mínimo, los siguientes aspectos:

- Carta Gantt para la implementación de las accesiones de prensa<sup>38</sup>, marketing<sup>39</sup> y publicidad<sup>40</sup>, detallando cada una de estas acciones y en los tiempos destinados para su realización
- Medios de difusión considerados: TV, radio, prensa (Nº de días de los avisos, etc.).
- Publicidad en lugares públicos y medios de comunicación, considerando la tramitación de permisos y costos de instalación de publicidad.
- Conferencia de Prensa de lanzamiento público de la Encuesta Origen Destino de Viajes.
- Arriendo de local para la conferencia de prensa, equipos audiovisuales, etc.
- Confección y distribución de material de difusión (información, flyers, etc.).
- Diseño y habilitación de un sitio web habilitado en ambas lenguas, español y Rapa Nui, durante el desarrollo del Estudio, a partir de la aprobación del Informe de Avance Nº 1, Reporte Parcial 1.A, hasta la aprobación del Informe de Avance 5 como mínimo, para atender los requerimientos de información y sugerencias de la comunidad. El sitio web deberá estar operativo 60 días antes del lanzamiento de la campaña y ser permanentemente actualizado, especialmente en lo relativo a las actividades de terreno.
- Todos los elementos de comunicación de prensa, marketing y publicidad deben incorporar la marca institucional de Sectra.

---

<sup>35</sup> Ver **Referencia [3]**.

<sup>36</sup> La residencia y/o manejo de la lengua y cultura Rapa Nui serán acreditados como se indica en el punto 3.2.6.1 letra h)

<sup>37</sup> La publicidad, sitio web, avisos, entre otros, que formen parte del programa de difusión deberán desarrollarse tanto en español como en lengua Rapa Nui.

<sup>38</sup> Se entenderá como Prensa a los comunicados, notas de prensa, minutas comunicaciones, pautas, entrevistas y otros similares.

<sup>39</sup> Se entenderá como Marketing aquellos elementos y estrategias a utilizar para la difusión, correspondientes a pendones, material infográfico, redes sociales y otros similares.

<sup>40</sup> Se entenderá como Publicidad a los avisos pagados en radio, televisión y prensa escrita.

El Consultor deberá considerar en su Oferta Económica todos los costos asociados al programa de difusión, el que será revisado y aprobado por el/la Director/a de Estudio durante el desarrollo de éste. A modo de referencia, el presupuesto de difusión estimado para esta tarea es de **\$6.000.000**.

#### **2.4.8.3. Definición de tamaño muestral de la EOD-H**

En **época normal**, el tamaño muestral corresponderá a **250 encuestas** en hogares, **completas**<sup>41</sup> y **validadas**<sup>42</sup> para viajes correspondientes a **días laborales**.

Estos antecedentes deberán ser aprobados por el/la Director/a de Estudio, previo al inicio del levantamiento.

#### **2.4.8.4. Definición del universo de hogares para la EOD-H**

En esta subtarea se definirá el universo de hogares, para posteriormente seleccionar la muestra de hogares para realizar la EOD-H. Para ello, se actualizará el catastro de direcciones que representará el universo de hogares considerado en este Estudio. Para estos efectos, es posible recurrir al catastro de direcciones que maneja el Instituto Nacional de Estadísticas o alternativamente, utilizar la base de roles del Servicio de Impuestos Internos. Esta información debe ser actualizada y complementada por el Consultor, con los datos disponibles en la Dirección de Obras del municipio, empresas de servicios, información de campamentos, catastros de viviendas irregulares por parte de Ministerio de Vivienda, y con el chequeo en terreno de nuevos hogares y desarrollos inmobiliarios, lo anterior debe ser construido en un SIG.

#### **2.4.8.5. Selección de la muestra para la EOD-H**

Determinado el universo de hogares, se realizará la selección de la muestra de hogares de la **EOD-H** utilizando un método **aleatorio bi-etápico**. En una primera etapa se elegirán las manzanas a encuestar dentro de cada comuna (la probabilidad de selección de una manzana será proporcional al número de hogares que contiene). En la segunda etapa se elegirá un número fijo de hogares al interior de cada manzana seleccionada (ver **Anexo N° 4** de la **Referencia [1]**), para lo cual el Consultor propondrá la metodología de elección de hogares dentro de cada manzana, la cual deberá ser aprobada por el/la Director/a de Estudio.

El proceso de selección de la muestra de hogares de la **EOD-H** debe garantizar una distribución homogénea de la muestra, en términos espaciales y temporales<sup>43</sup>. En esta subtarea, se deberá seleccionar una muestra para el reemplazo de hogares, a tener en consideración durante la realización de la EOD-H. En esta tarea, también se deberá seleccionar la muestra de reemplazo, cuidando los mismos principios.

#### **2.4.8.6. Diseño del formulario de la EOD-H**

El formulario<sup>44</sup> utilizado para la **EOD-H** del presente estudio estará basado en aquél definido en la **Referencia [4]** citada en el punto 2.3.1. Básicamente, el formulario debe recoger las características de los hogares, de las personas que viven en ellos y de los viajes que realizan dichas personas.

---

<sup>41</sup> Se entenderá como encuestas completas aquellas en las que se reportan todos aquellos datos que permitirán su posterior uso en el modelo de transporte, teniendo en consideración los aspectos mencionados en el acápite de Presentación y Validación de los Resultados de la EOD-H.

<sup>42</sup> El Consultor deberá presentar una propuesta de criterios de validación, los cuales deberán ser acordados en conjunto con el/la Director/a de Estudio.

<sup>43</sup> Como ejemplo, para estos efectos en Santiago se utiliza el método de Sobol (ver **Referencia [8]**).

<sup>44</sup> El formulario deberá ser de fácil comprensión en cuanto al lenguaje y gráfica, y desarrollarse **tanto en español como en lengua Rapa Nui**.

El formulario que se utilice en el presente Estudio debe recoger apropiadamente las características específicas de los viajes del área en estudio y además debe adaptarse a los factores culturales que podrían incidir en una mejor comprensión y aceptación de la encuesta por la comunidad local. Por tanto, el formulario inicial debe ser revisado y adaptado para estos fines. Para lo anterior, se deberá contemplar reuniones de trabajo con el/la Director/a de Estudio y la Mesa de Autoridades y Representantes técnico-territoriales locales (MAR), con el fin de acordar las modificaciones necesarias a dicho formulario, en particular aquellas relativas al lenguaje ocupado para realizar las preguntas estándar de la EOD-H.

La versión final del formulario deberá contar con la aprobación del el/la Director/a de Estudio.

Sin perjuicio de lo anterior, el Consultor deberá tener en consideración para el diseño del formulario, al menos los siguientes puntos:

**a.-) Trabajo desde el hogar:** en el formulario de hogares se identificará a aquellos individuos que trabajan desde su hogar (indicando si es siempre, dos o más veces por semana, menos de dos veces por semana o nunca) y se evitará la realización de preguntas abiertas. Todas las opciones que se entreguen para establecer características de las personas deberán ser excluyentes entre sí y definidas claramente.

**b.-) Viajes de caminata y bicicleta:** Con el motivo de identificar detalladamente los viajes no motorizados, en particular la **caminata** y los **viajes en bicicleta**, el Consultor deberá dar especial énfasis a estos tipos de viajes en el diseño del formulario de la encuesta. En particular se destaca la importancia de:

- Viaje a pie (caminata) de acceso a un modo de transporte.
- Viaje a pie (caminata) de trasbordo entre modos de transporte.
- Viaje a pie (caminata) de egreso de un modo de transporte.
- Viaje en bicicleta, particularmente aquéllos que se produzcan por facilidades en la infraestructura urbana asociada, por ejemplo: zonas de tráfico calmado, ciclo-rutas, etc.

**c.-) Caracterización por género, tercera edad y movilidad reducida:** Con el motivo de caracterizar grupos de interés en la encuesta, se deben incorporar las preguntas que permitan cumplir con este requerimiento.

**d.-) Otras modificaciones** que no han sido señaladas acá y que permitan recoger mejor alguna variable, podrán ser incorporadas previa consulta a el/la Director/a de Estudio.

En su Oferta Técnica el Proponente explicará con detalle la metodología que propone para la aplicación del formulario. En el caso de proponer el uso de **entrevista asistida por ordenador o dispositivo móvil**, el Oferente deberá detallar todas aquellas medidas que incorporará el dispositivo electrónico, que permitan disminuir el eventual fraude por parte de los encuestadores y la no coherencia de respuestas por parte de los encuestados. Se deberá tomar en cuenta especialmente la cobertura y la estabilidad de internet en el territorio, lo cual será evaluado junto a el/la Director/a de Estudio para establecer la factibilidad de este tipo de procedimiento.

El dispositivo deberá permitir a lo menos:

- Grabar hora de inicio y término de las encuestas y fechas asociadas.
- Número de veces que se ingresa al Folio.
- Georreferenciación del hogar.

#### **2.4.8.7. Encuesta piloto en hogares**

Con el propósito de validar el formulario de la **EOD-H** y la correcta aplicación del procedimiento de recopilación de datos, y estimar niveles de rechazo de la encuesta, será necesario realizar una encuesta piloto en un mínimo de **20 hogares** del Área de Estudio.

La experiencia de la encuesta piloto servirá –entre otras cosas– para corregir y ajustar la organización y logística de los equipos de encuestadores, supervisores, responsables de la validación de información, etc., la modificación del instrumento para la recopilación de datos, evaluar la necesidad de implementar una nueva capacitación a los medidores, y en general corregir y ajustar todo el proceso de toma de datos en terreno de la **EOD-H**. También servirá para verificar la funcionalidad y adecuación del formulario definitivo de la **EOD-H**.

Se debe precisar que estas encuestas piloto no serán consideradas dentro del total de encuestas a hogares a realizar. Es decir, no se contabilizarán dentro de las 250 encuestas a hogares que se menciona en el punto 2.4.8.3.

Finalmente, resaltar que tal como fue señalado en la sección 2.4.8.1 de las presentes bases, es de vital importancia que durante el trabajo de campo se cuente con una supervisión bien programada y personal residente de la isla, esto con el propósito de poder contar con un equipo organizado que domine los factores culturales de la población, lo que permitirá superar barreras que dificulten el proceso y así poder alcanzar los objetivos de la realización de la encuesta.

#### **2.4.8.8. Realización de la EOD-H**

En principio, las encuestas a los hogares se harán con la modalidad de "*encuesta mixta*", es decir, los datos del hogar y de las personas se consultan mediante entrevista personal de un encuestador que llena el formulario de la encuesta. El detalle de los viajes es anotado por las personas del hogar en un registro de autollenado, que posteriormente es verificado y registrado por el encuestador<sup>45</sup>.

En términos generales, el procedimiento consta de las siguientes partes:

- a. A todos los hogares seleccionados en la muestra se les enviará una carta dirigida al jefe(a) de hogar, informando de los objetivos de la encuesta, del hecho que el hogar ha sido seleccionado para ser entrevistado y de las credenciales que debe exigir a los encuestadores que visitarán el hogar.
- b. En una primera visita el encuestador asignado tomará contacto con el hogar seleccionado, explicando los objetivos y el procedimiento general de la encuesta. En esta visita se le entregará, a cada integrante del hogar, un "registro de salidas": una libreta que ayudará a registrar las características de los viajes de los integrantes. También se les entregará algunos "recordatorios" (material de apoyo) que ayudarán a las personas a tener presente el día específico que deben registrar sus viajes<sup>46</sup>. También se deberá consultar sobre las características de las personas del hogar e información socioeconómica del hogar.
- c. En una segunda visita, el encuestador, en conjunto con cada integrante del hogar, llena el formulario de viajes respectivo utilizando como base el "registro de salidas".

Como parte del presente Estudio, y en una etapa temprana de su desarrollo, el equipo consultor conjuntamente con el/la Director/a del Estudio revisarán la modalidad de desarrollo de la **EOD-H**. Se considerará la experiencia en terreno del Consultor con la modalidad de "*encuesta mixta*".

---

<sup>45</sup> Una aplicación de este procedimiento se puede consultar en la **Referencia [3]**.

<sup>46</sup> Un ejemplo de *registros de salidas* y *recordatorios* se pueden encontrar en el Anexo del Informe Final de la Tarea N° 2 de la **Referencia [4]**.

El reemplazo de un hogar se realizará conforme al algoritmo establecido para la selección de la muestra de hogares descrito anteriormente. Algunas situaciones que pueden causar el reemplazo de un hogar son las siguientes:

- La dirección seleccionada corresponde a una casa deshabitada.
- El uso de la dirección seleccionada no corresponde a la habitación.
- Después de tres visitas no es posible tomar contacto con los moradores.
- Se rechaza la entrega de la información mínima necesaria para corregir y expandir la encuesta.

Previo al inicio del desarrollo de la encuesta se deberá acordar un protocolo para el reemplazo de las encuestas con el/la Director/a de Estudio. El reemplazo de encuestas debe respetar las condiciones establecidas para la selección de la muestra, descrita en la tarea del punto 2.4.8.5.

**Finalmente, resaltar que tal como fue señalado en las secciones 2.4.8.1 y 2.4.8.7 de las presentes bases, es de vital importancia que durante el trabajo de campo se cuente con una supervisión bien programada y personal residente de la isla, esto con el propósito de poder contar con un equipo organizado y que domine los factores culturales de la población, lo que permitirá superar barreras que dificulten el proceso y así poder alcanzar los objetivos de la realización de la encuesta.**

#### **2.4.8.9. Procedimiento de control de la recolección de datos de la EOD-H por el/la Director/a de Estudio**

Con el objetivo que el/la Director/a de Estudio pueda controlar en terreno la calidad de la información recolectada, el Consultor deberá disponer de un equipo de supervisores con experiencia en encuestas de transporte que realice la supervisión del trabajo de los encuestadores en los hogares in situ. Al menos, deberá supervisar la realización de la encuesta piloto y el inicio del levantamiento en terreno hasta entrar en estado de régimen del levantamiento. Posteriormente a ello, la supervisión será aleatoria y permanente.

El equipo de supervisores deberá acompañar a cada encuestador sin interferir en la toma de datos con el fin de revisar posibles vicios o errores en el proceso en terreno. En el caso de encontrar fallas en el proceso, éstas deberán ser posteriormente corregidas.

#### **2.4.8.10. Procedimiento de control de la recolección de datos de la EOD-H por la Contraparte Técnica**

Con el objetivo de que el/la Director/a del Estudio pueda controlar la calidad de los datos obtenidos en terreno, evaluar adecuadamente el desarrollo de la **EOD-H** (particularmente en lo que se refiere al avance de la recolección de encuestas en terreno) y corregir oportunamente problemas asociados al levantamiento de la información, el Consultor entregará el/la Director/a de Estudio periódicamente un reporte que resuma las principales características de los datos recogidos en terreno.

**Semanalmente**, el Consultor entregará un reporte que incluya, al menos, la siguiente información:

- Número de hogares visitados.
- Número de hogares encuestados.
- Número de hogares rechazados o no logrados y las razones de rechazo.
- Número de encuestadores en terreno.
- Distribución de días de registro viaje obtenido.
- Eventos extraordinarios que ocurran en el periodo de toma de encuestas. (suspensiones, cambios en el protocolo de toma de encuestas, etc.).

**Cada 50 hogares encuestados**, el Consultor elaborará un reporte que incluya, al menos, la siguiente información:

- Número de hogares encuestados por zona.
- Distribución geográfica de los hogares encuestados (SIG).
- Número de hogares encuestados, distribuidos según tamaño del hogar. (totales y por encuestador).
- Histograma de edades de los encuestados.
- Número de hogares encuestados distribuidos según el número de vehículos en el hogar.
- Número de hogares encuestados distribuidos según el nivel de ingreso del hogar.
- Número de hogares encuestados distribuidos según el número de estudiantes en el hogar.
- Viajes según propósito: trabajo, estudio, otros (totales y por encuestador)
- Partición modal.
- Tasa de generación de viajes por hogar (viajes motorizados y viajes totales). (totales y por encuestador).
- Tasa de generación de viajes por hogar para cada propósito: *trabajo, estudios y otros propósitos* (totales y por encuestador).
- Tasa de generación de viajes por hogar para cada período: *punta mañana y fuera de punta* (totales y por encuestador).
- Principales problemas detectados en la realización de la **EOD-H**.
- Número de encuestas incompletas y las razones asociadas.
- Otra información que solicite el/la Director/a de Estudio.

Se entenderá por encuesta incompleta aquella en la que no se reporta:

- El origen o destino del viaje.
- La hora de inicio o de término del viaje.
- Las etapas complementarias de los viajes, es decir las caminatas de acceso y egreso, incluyendo el número de cuadras caminadas.
- El modo utilizado en alguna etapa.
- El propósito del viaje.
- El ingreso.

Para dar cumplimiento a lo anterior, el Consultor generará estos reportes parciales en formato digital y escrito, con la información señalada, los cuales deberán ser incorporados en anexos en el informe de avance respectivo.

#### **2.4.8.11. Procesamiento información EOD-H: codificación, almacenamiento y validación**

El procesamiento de la información de la **EOD-H** consta de tres etapas principales: codificación, almacenamiento y validación de los datos. De esta tarea se obtendrá una base de datos de hogares, que contendrá la información validada.

##### **a) Validación N° 1 - Revisión Diaria de la Información en Terreno**

Hechas las encuestas en los hogares, se deberá realizar, al final de cada día, un proceso de revisión de la información capturada en terreno, que consiste básicamente en la detección de errores en la aplicación de la encuesta e incongruencias en la información que entrega el encuestado. Una vez detectado este tipo de problemas, se resolverán visitando o contactando nuevamente las personas y/o el hogar que corresponda.

##### **b) Codificación de la Encuesta**

La codificación de las encuestas consiste en la asociación de códigos numéricos a los campos de la encuesta que correspondan a preguntas de respuestas abiertas.

##### **c) Almacenamiento y Traspaso de la Información**

El Consultor implementará una aplicación computacional especial que permita traspasar la información capturada a una base de datos, la cual deberá ser

entregada a el/la Director/a de Estudio, en el Informe de Avance correspondiente.

#### **d) Validación N° 2 - Procesamiento de la Información**

La información almacenada será revisada en función de un conjunto de criterios de validación de las encuestas. El/la Director/a de Estudio pondrá oportunamente a disposición del Consultor las validaciones mínimas que deberán realizarse a la información digitada, a modo de referencia se deberán tener en consideración los análisis y test de hipótesis realizados en la **Referencia [10]** citada en el punto 2.3.1. No obstante, será responsabilidad del Consultor revisar dichas validaciones mínimas, incorporando nuevos validadores y/o modificando aquellos entregados. Para lo anterior, se deberá contemplar reuniones de trabajo con el/la Director/a de Estudio con el fin de acordar las validaciones a realizar.

#### **e) Validación N° 3 - Supervisión en Terreno**

Paralelo al proceso de encuestas a la muestra de hogares de la **EOD-H**, el Consultor realizará una revisión adicional, consistente en visitar un **20% de los hogares** ya encuestados (10% de elección aleatoria y 10% de elección dirigida) con el fin de verificar la autenticidad de las encuestas, la veracidad de los datos, el comportamiento de los encuestadores, etc. *En cada uno de los reportes, solicitados en la tarea 2.4.8.10, se deberá reportar al menos, distribución geográfica de las encuestas supervisadas, distribución por encuestador, datos validados, encuestas descartadas y complementadas.*

En el Informe de Avance correspondiente, el Consultor presentará un reporte detallado de todos los métodos de validación utilizados, los resultados de las validaciones, la estadística de los problemas detectados y los criterios de solución adoptados.

#### **2.4.8.12. Corrección de Datos de la Encuesta Origen Destino de Viajes en Hogares**

La metodología para realizar la corrección de los datos de **EOD-H** será básicamente aquella definida en la **sección 2.7** del Informe Final del Estudio de la **Referencia [27]** citada en el punto 2.3.1.

Las correcciones que se realizarán son las siguientes:

- a) Corrección por Tamaño de Hogar, Género, Edad y Posesión de Automóvil:** La **EOD-H** será corregida con información a nivel de manzana censal reciente, en caso de existir, relativa a tamaño de hogar, género, edad, y eventualmente posesión de automóvil para asegurar la representatividad de estas variables en la muestra. En caso contrario, deberá remitirse a la metodología utilizada en la **Referencia [28]**.
- b) Corrección por Imputación de Ingreso:** El comportamiento de viajes de los usuarios del sistema de transporte está determinado en gran parte por su nivel de bienestar económico. Dada la relevancia de la completitud de la información de ingreso, el Consultor deberá imputar la variable ingreso cuando no haya sido reportada. Para la ejecución de esta tarea, el Consultor deberá analizar críticamente la metodología empleada en la **EOD-H 2001**<sup>47</sup>, efectuando las adecuaciones pertinentes para el caso del área en estudio o formulando una metodología alternativa **Referencia [28]**. Una primera aproximación de esta tarea deberá formar parte de la Oferta Técnica del Proponente.

#### **2.4.8.13. Expansión de la EOD-H y Corrección por Subreporte**

---

<sup>47</sup> Ver **Referencia [27]**.

La muestra corregida de hogares debe ser expandida para obtener la información del universo de hogares. Para tal efecto, se deben estimar *factores de expansión* que representan la relación entre el número de hogares en la muestra y el número total de hogares en cada zona.

Durante el desarrollo del Estudio, el Consultor deberá proponer la manera en la que estimará los factores de expansión, la que dependerá de la información que se tenga disponible a la fecha. La metodología a utilizar para expandir deberá ser aprobada por el/la Director/a de Estudio.

También es necesario analizar un eventual sesgo por **viajes no reportados** en la **EOD-H**. Para tal efecto, se deben comparar los viajes resultantes de **EOD-H** con el volumen de los viajes contabilizados en líneas pantalla y en las encuestas realizadas a usuarios de transporte privado. Estas comparaciones permitirán determinar si es necesario definir correcciones adicionales a los datos de la **EOD-H** debido a un eventual subreporte de viajes (ver **sección 2.7** en el Informe Final del estudio de la **Referencia [27]**).

Durante el desarrollo del estudio, el Consultor deberá diseñar y aplicar un formulario específico de encuestas a personas de hogares ya pesquisados, cuyo contenido será definido en conjunto con el/la Director/a de Estudio, que tendrá por objetivo profundizar el conocimiento de algún comportamiento particular pesquisado en los datos recopilados. Todo ello, con el fin de incorporar más elementos de análisis como apoyo a las conclusiones del estudio. Se estima un máximo de 10 encuestas a personas para uso específico.

#### **2.4.8.14. Construcción de Base de Datos y Almacenamiento de Encuesta EOD-H**

La base de datos con la información proveniente de la Encuesta en Hogares será construida en MS Access 2013 o versión superior. El/la Director/a de Estudio pondrá a disposición del Consultor, al inicio del Estudio y sólo para estos efectos, una copia digital de la base de datos (en blanco, sin información), con el propósito de utilizar sus relaciones y estructura de datos. El diseño propuesto estará basado en los utilizados en las últimas encuestas efectuadas en distintas ciudades del país. En particular, este diseño otorgará especial énfasis a la información de los viajes a pie (caminata) asociados a los accesos, trasbordos y egresos de los otros modos de transporte, de tal manera que no sólo queden reportados en la tabla de etapas de los viajes, sino que también queden detallados y resumidos en una tabla denominada "*Información Etapa*", que contendrá la información detallada de todas las etapas de los viajes.

El Consultor podrá proponer modificaciones al diseño entregado con el propósito de mejorarlo, previa aprobación de El/la Director/a de Estudio.

El Consultor poblará la base de datos con la información recopilada en la **EOD-H**, incorporando además la información que se requiere para su corrección y expansión. Una vez almacenados los datos de la **EOD-H** en la base de datos, el Consultor deberá implementar las consultas básicas a ésta que el/la Director/a de Estudio le proporcionará.

#### **2.4.8.15. Presentación y Validación de los Resultados de la EOD-H**

A partir de la información recogida en la **EOD-H**, el Consultor presentará en el Informe de Avance correspondiente un resumen de los datos de la encuesta, que contenga al menos los siguientes indicadores<sup>48</sup>:

##### **a) Características Socioeconómicas y Demográficas de la Población**

---

<sup>48</sup> Todos aquellos indicadores que puedan construirse diferenciando género y mayores de 65 años, también deben ser reportados, para esas dos segmentaciones.

- Población, Nº Hogares y Tasa de Motorización.
- Distribución de Hogares por Categoría de Ingreso.
- Distribución de Hogares según Posesión de Automóvil y Categoría de Ingreso.
- Distribución de Hogares según Tamaño Familiar.
- Distribución de la Población según Edad.
- Distribución de la Población según Género y Edad.
- Distribución de la Población según Posesión de Licencia de Conducir.
- Distribución de la Población según Nivel de Educación.

**b) Caracterización de la Partición Modal**

- Partición Modal Diaria: Todos los Modos y Modos Motorizados.
- Partición Modal Punta Mañana: Todos los Modos y Modos Motorizados.
- Partición Modal Fuera de Punta: Todos los Modos y Modos Motorizados.
- Partición Modal Punta Mediodía: Todos los Modos y Modos Motorizados.
- Partición Modal Punta Tarde: Todos los Modos y Modos Motorizados.

**c) Generación (Atracción) de Viajes**

- Generación (Atracción) Viajes según Características Socioeconómicas de los Viajeros.
- Generación (Atracción) de Viajes por Modo.
- Generación (Atracción) de Viajes por Propósito.

**d) Distribución Horaria de los Viajes**

**e) Tiempos de Viaje**

- Tiempos de Viaje: Total Diario por Modo.
- Tiempos de Viaje: Punta Mañana por Modo.
- Tiempos de Viaje: Fuera de Punta por Modo.
- Tiempos de Viaje: Punta Mediodía por Modo.
- Tiempos de Viaje: Punta Tarde por Modo.

La información de tiempos de viaje recogida en la EOD-H deberá ser contrastada con las mediciones de niveles de servicio complementarias de la tarea 2.4.7, a realizar como parte del Estudio.

**f) Matrices Origen - Destino de Viajes**

- Matrices Origen Destino de Viajes: Total Diario por Período-Modo-Propósito.
- Matrices Origen Destino de Viajes: Punta Mañana por Período-Modo-Propósito.
- Matrices Origen Destino de Viajes: Fuera de Punta por Período-Modo-Propósito.
- Matrices Origen Destino de Viajes: Punta Mediodía por Período-Modo-Propósito.
- Matrices Origen Destino de Viajes: Punta Tarde por Período-Modo-Propósito.

**g) Estadísticas encuestas realizadas:** Los casos de no respuesta, encuestas incompletas o inexactas, o personas que declaran no hacer viajes deberán ser reportadas a nivel de estadísticas. Se entenderá por encuesta incompleta aquella en la que no se reporta:

- El origen o destino del viaje.
- La hora de inicio o de término del viaje.
- Los trasbordos realizados, incluyendo su tiempo y cuabras caminadas.
- Las etapas complementarias de los viajes, es decir las caminatas de acceso y egreso, incluyendo su tiempo y el número de cuabras caminadas.
- El modo utilizado en alguna etapa.
- El propósito del viaje.

- El ingreso.

#### **h) Validación de la Información de la EOD-H**

Como parte de la Oferta Técnica, el Oferente deberá presentar una metodología de validación de los resultados provenientes de la Encuesta en Hogares, a fin de obtener indicadores objetivos de la calidad de la información recolectada. Para tal efecto, deberá comparar los resultados obtenidos en el presente Estudio con información independiente, obtenida de otras fuentes, como por ejemplo: conteos de flujos de tráfico, INE, CASEN, MINEDUC, entre otras.

Los resultados obtenidos en esta etapa de validación serán determinantes para la aprobación del trabajo realizado. En caso que el/la Director/a de Estudio lo considere pertinente, se deberá implementar metodologías de corrección de la información.

#### **2.4.9. ENCUESTA DE PERCEPCIÓN**

El oferente, de manera general, deberá señalar, en su propuesta técnica, cómo espera llevar a cabo los objetivos requeridos, para ello, se entregan los lineamientos básicos que esta metodología deberá considerar:

- La metodología<sup>49</sup> consta de una fase cuantitativa probabilística mediante la utilización de un cuestionario semi-estructurado, utilizando como estrategia de recolección de datos las **encuestas cara a cara en hogares**.
- En la fase cuantitativa se espera una muestra **total de 250 encuestas completas para Isla de Pascua**.

Se precisa que las 250 encuestas antes señaladas son distintas a aquellas descritas en el punto 2.4.8 de las presentes bases, no obstante, se puedan consultar en la misma instancia. Se entienden como encuestas completas aquellas en las que se reportan todos aquellos datos que permiten su posterior uso.

Los objetivos a lograr con la información obtenida en las encuestas mencionadas consisten en los siguientes:

- a. Describir el perfil de los usuarios de los modos en estudio a partir de las variables socioeconómicas y demográficas, distinguiendo por género.
- b. Describir las expectativas poblacionales respecto de la movilidad en general y específicamente por cada modo de transporte disponible en la ciudad.
- c. Determinar la evaluación general de los usuarios respecto a los modos de transporte disponibles, distinguiendo por género.
- d. Determinar los motivos que sustentan las opiniones positivas y negativas respecto de los modos de transporte disponibles, distinguiendo por género.
- e. Determinar las asociaciones estadísticamente significativas entre la evaluación de cada modo y los diversos grupos segmentados a partir del universo del estudio.
- f. Identificar las necesidades de información de los encuestados respecto de los modos existentes, distinguiendo por género.

El formulario<sup>50</sup> que se utilice para el desarrollo de la presente tarea deberá adaptarse a los factores culturales que podrían incidir en una mejor comprensión y aceptación de la encuesta por parte de la comunidad local y deberá ser propuesto en el Informe de Avance N°1, Reporte Parcial 1.A.

---

<sup>49</sup> Metodología para selección de muestra del punto 2.4.8.5 de las presentes bases.

<sup>50</sup> El formulario deberá ser de fácil comprensión en cuanto al lenguaje y gráfica, y desarrollarse **tanto en español como en lengua Rapa Nui**.

Es de vital importancia que durante el trabajo de campo se cuente con personal residente de la isla, esto con el propósito de poder contar con un equipo que domine los factores culturales de la población, lo que permitirá superar barreras que dificulten el proceso y así poder alcanzar los objetivos de la realización de la encuesta. **Se evaluará positivamente que en la Oferta Técnica se proponga personal residente en la isla, con manejo de la cultura y la lengua Rapa Nui<sup>51</sup>, y/o una estrategia para transmitir la encuesta de manera fluida.**

En la medida que las encuestas requeridas en este punto no puedan llevarse a efecto por no cumplirse las condiciones necesarias para ello, la ejecución del estudio se suspenderá durante periodo estival o cualquier otro lapso en que no sea factible su realización. La suspensión y su plazo serán comunicados al Consultor mediante carta de el/la Director/a de Estudio.

#### **2.4.10. ENCUESTAS DE INTERCEPTACIÓN A VEHÍCULOS DE TRANSPORTE PRIVADO**

Se deberán realizar encuestas de interceptación en **10 arcos (unidireccionales o bidireccionales)** al interior del Área de Estudio para los **cuatro periodos de análisis** considerados **para la temporada Normal**, y para los **dos periodos de análisis** para la **temporada Estival**. Las encuestas se deberán realizar a vehículos livianos (automóviles, camionetas, motos, y similares), con el propósito de obtener información para la estimación de una matriz de viaje a utilizar en el Estudio, para cada uno de los periodos antes mencionados. Para ello, se deberán considerar, al menos, las subtarefas que se describen a continuación.

En la medida que las encuestas y mediciones requeridas en este punto no puedan llevarse a efecto por no cumplirse las condiciones necesarias para ello, la ejecución del estudio se suspenderá durante periodo estival o cualquier otro lapso en que no sea factible su realización. La suspensión y su plazo serán comunicados al Consultor mediante carta de el/la Director/a de Estudio.

##### **2.4.10.1. Definición de los puntos de control para las Encuestas de Interceptación**

El Consultor realizará la Encuesta de Interceptación a vehículos de transporte privado en **10 arcos** al interior del Área de Estudio. **En los arcos con doble sentido de tránsito, la encuesta se aplicará en ambos sentidos.** La propuesta de puntos de control deberá ser aprobada por el/la Director/a de Estudio.

##### **2.4.10.2. Tamaño Muestral asociado a la Encuesta de Interceptación**

La Encuesta de Interceptación se realizará a una muestra de vehículos de transporte privado (automóviles, camionetas y similares) en cada sentido de tránsito de cada arco seleccionado.

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

**Tabla N° 2: Tamaño Muestral a ser Encuestado**

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

<sup>51</sup> La residencia y/o manejo de la lengua y cultura Rapa Nui serán acreditados como se indica en el punto 3.2.6.1 letra h).

Cabe señalar que la muestra hace referencia a vehículos y no a pasajeros, por lo tanto, en cada vehículo a encuestar solo se entrevistará al conductor y no a sus acompañantes.

#### **2.4.10.3. Mediciones de flujo vehicular en los arcos seleccionados de la Encuesta de Interceptación para expansión de la encuesta**

El Consultor deberá realizar mediciones de flujo de vehículos livianos (motos se incluyen) en cada arco o intersección en los que se desarrollen las encuestas de interceptación, de manera simultánea al levantamiento de las encuestas de interceptación, en cada sentido de tránsito cuando se trate de arcos bidireccionales, y en **los cuatro periodos de análisis<sup>52</sup> para la temporada Normal y los dos periodos de análisis para la temporada Estival**. Las mediciones de flujo serán realizadas en cada arco y para cada sentido de tránsito, en un día laboral normal (elegido entre martes, miércoles y jueves) durante la extensión y período de análisis definidos, en intervalos de 15 minutos.

#### **2.4.10.4. Formulario de la Encuesta de Interceptación**

El diseño del formulario<sup>53</sup> de la encuesta de interceptación a vehículos de transporte privado será propuesto por el Consultor y debe ser aprobado por el/la Director/a de Estudio y considerará, como mínimo, la siguiente información:

- Origen del viaje (intersección más próxima al lugar de inicio).
- Destino del viaje (intersección más próxima al lugar de destino).
- Número de ocupantes del vehículo.
- Número de turistas en el vehículo.

El formulario propuesto deberá ser revisado y adaptado con el objetivo de localizar geográficamente los orígenes y destinos del viaje en caso que las intersecciones no sean las indicaciones más adecuadas para referenciar el viaje. Para lo anterior, se deberá contemplar reuniones de trabajo con el/la Director/a de Estudio y la MAR, con el fin de acordar las modificaciones necesarias a dicho formulario (por ejemplo identificación de hitos).

#### **2.4.10.5. Realización de la Encuesta de Interceptación**

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

Las encuestas serán realizadas en un día laboral normal, entre martes y jueves, durante el horario especificado, registrando la información en intervalos de 15 minutos. Las encuestas deben realizarse dentro de **los cuatro periodos de análisis** considerados para **temporada Normal**, y para los **dos periodos de análisis para la temporada estival**

La información obtenida en terreno, contenida en formularios de papel, deberá ser procesada computacionalmente, validada y entregada en medios digitales como anexo del Informe de Avance en que se reporte esta tarea. Para cada uno de los puntos de control se deberá considerar un mínimo de 5 encuestadores, con el objeto de alcanzar los tamaños muestrales definidos previamente. **Se evaluará positivamente que en la Oferta Técnica se proponga personal residente en la isla, con manejo de la cultura y la lengua Rapa Nui<sup>54</sup>, y/o una estrategia para transmitir la encuesta de manera fluida.**

---

<sup>52</sup> Estas mediciones son independientes de las detalladas en la **subtarea 2.4.7.3**.

<sup>53</sup> El formulario deberá ser de fácil comprensión en cuanto al lenguaje y gráfica, y desarrollarse **tanto en español como en lengua Rapa Nui**.

<sup>54</sup> La residencia y/o manejo de la lengua y cultura Rapa Nui serán acreditados como se indica en el punto 3.2.6.1 letra h).

#### **2.4.10.6. Validación y Expansión de los datos de la Encuesta de Interceptación**

Luego de recogidos los datos de las Encuestas de Interceptación, éstos deben ser procesados, validados y expandidos al total del universo de vehículos de transporte privado en cada arco y sentido de tránsito.

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

#### **2.4.10.7. Creación de las Matrices Iniciales**

La presente tarea trata de la construcción de las matrices de viajes iniciales para todos los períodos y temporadas definidos en los puntos 2.3.3 y 2.4.7.2 de las presentes Bases. Sin perjuicio de que es parte de la Oferta Técnica del Oferente proponer la metodología para crear y consolidar la matriz de las distintas fuentes de información, al menos esta deberá considerar y tratar de manera diferenciada las siguientes fuentes:

- Matriz estratégica proveniente de la EOD-H (tarea 2.4.8 de las presentes bases).
- Matriz proveniente de las encuestas de interceptación a vehículos de transporte privado (tarea 2.4.10 de las presentes Bases).

Será parte de la Oferta del Consultor presentar una propuesta metodológica que abarque los siguientes aspectos:

- Análisis de la EOD-H que permitirá conocer la estructura general de los viajes en el Área de Estudio.
- Consolidación de la matriz proveniente de encuestas de interceptación a partir de las mediciones realizadas en la tarea 2.4.10.
- Consolidación de ambas fuentes de información, para crear las matrices iniciales del estudio.
- Análisis relativos a estructura, tamaño, número de pares OD "ceros", entre otros aspectos relevantes de las matrices iniciales.

La zonificación a adoptar será de acuerdo a lo mencionado en la tarea 2.4.1.2 de las presentes bases.

En relación con el tratamiento de los "ceros" en la matriz, el Consultor deberá proponer una metodología para minimizar los efectos relativos a la falta de información que a priori, no permite recoger viajes entre ciertos pares OD.

#### **2.4.11. ENCUESTAS A USUARIOS DE BICICLETAS**

En **5 de los puntos de control** definidos en las mediciones periódicas de flujo vehicular, se realizará una encuesta simplificada a usuarios de bicicleta, orientada a recoger algunas características principales de estos viajes (origen, destino, frecuencia de uso, disponibilidad de automóvil, motivos de la elección del modo, y otros).

Al momento de generar el formulario de encuesta<sup>55</sup>, se deberá revisar la **Referencia [28]** citada en el punto 2.3.1. El formulario definitivo para la realización de estas encuestas deberá ser aprobado por el/la Director/a de Estudio.

---

<sup>55</sup> El formulario deberá ser de fácil comprensión en cuanto al lenguaje y gráfica, y desarrollarse **tanto en español como en lengua Rapa Nui**.

La encuesta a usuarios de bicicletas se realizará en cada sentido de tránsito de cada arco seleccionado en los cuatro períodos de la temporada normal y en los dos periodos para la temporada estival. **Se evaluará positivamente que en la Oferta Técnica se proponga personal residente en la isla, con manejo de la cultura y la lengua Rapa Nui<sup>56</sup>, y/o una estrategia para transmitir la encuesta de manera fluida.**

En cada caso –arco, sentido de tránsito y período de análisis- el tamaño de la muestra a encuestar deberá ser cómo mínimo **el 50% de los ciclistas.**

La información recogida de flujos de bicicletas debe entregarse en formato *MS Access 2013*.

En la medida que las mediciones requeridas en este punto no puedan llevarse a efecto por no cumplirse las condiciones necesarias para ello, la ejecución del estudio se suspenderá. Lo anterior es aplicable durante periodo estival o en cualquier otro lapso en que no sea factible la realización de aquellas. La suspensión y su plazo serán comunicados al Consultor mediante carta de el/la Director/a de Estudio.

#### **2.4.12. CONSTRUCCIÓN DE INDICADORES DE MOVILIDAD Y OTROS**

Formará parte de esta tarea la definición de indicadores cuantitativos, los cuales deberán ser utilizados para caracterizar el área de estudio a nivel de macrozonas, en la situación actual y, posteriormente, utilizados para comparar con las propuestas a lo largo del estudio. Algunos ejemplos de indicadores son cobertura, accesibilidad, relación tiempo de viaje por componente y modo, accesibilidad a principales zonas atractoras (salud, trabajo y educación), género y movilidad, entre otros.

En el Informe de Avance N°2, Reporte Parcial 2.A, el Consultor deberá realizar una revisión bibliográfica y análisis crítico de indicadores de movilidad, además de realizar una revisión y análisis de la información disponible en la isla para el cálculo de éstos, proponiendo indicadores de movilidad y otros, identificando sus fuentes de información.

En el Informe de Avance N°3 se solicita que estos indicadores sean calculados, y territorializados cuando corresponda, identificando brechas y principales problemáticas encontradas.

**Adicionalmente, se asignará un mayor puntaje si el Consultor ofrece un visor web para el despliegue de los productos generados en esta instancia y productos de actividades anteriores (ortofotomosaico, modelos de elevación, encuestas, vectorización e indicadores, entre otros) por al menos un año de duración, con el fin de disponerlo a la Municipalidad de Isla de Pascua.**

#### **2.4.13. DIAGNÓSTICO DEL SISTEMA DE TRANSPORTE URBANO (STU)**

A partir de los antecedentes recopilados en las tareas anteriores, el Consultor deberá realizar un análisis crítico del funcionamiento del STU de Isla de Pascua, identificando sus principales características, falencias y potencialidades.

En particular, el Consultor realizará una descripción detallada de la operación del STU, analizando los principales conflictos detectados. Como parte del diagnóstico, se analizarán al menos aspectos relacionados con la operación vial, la infraestructura, la oferta de transporte y el transporte de carga. Se deberán tener en consideración los indicadores de movilidad de la tarea previa así como los

---

<sup>56</sup> La residencia y/o manejo de la lengua y cultura Rapa Nui serán acreditados como se indica en el punto 3.2.6.1 letra h) de las bases administrativas.

Indicadores de Capacidad de Carga Para Transporte, previamente revisados y actualizados.

**La presente tarea será desarrollada en más de un Informe de Avance, toda vez que según el avance del estudio se irá complementando. En particular, el diagnóstico se iniciará con el resultado de las mediciones de tránsito y finalizará con el análisis de las encuestas de movilidad y percepción.**

#### **2.4.13.1. Descripción y Análisis de los Flujos Medidos**

Como parte de esta subtarea, el Consultor deberá, al menos:

- Calcular flujos medios ponderados sobre la red vial (ejes principales) por período y temporada de análisis.
- Analizar la variación de los flujos de los modos motorizados por periodo entre las temporadas de análisis.
- Calcular la velocidad promedio de circulación sobre la red vial (ejes principales) por periodo y temporada de análisis.
- Analizar la variación de la velocidad promedio de circulación sobre la red vial por periodo entre las temporadas de análisis.
- Identificar los principales ejes de circulación de bicicletas por periodo y temporada de análisis.
- Analizar la variación del flujo de bicicletas por periodo entre las temporadas de análisis.
- Sistematizar la información disponible de flujos de peatones, sus circuitos preferentes, la densidad del flujo, por periodo y temporada de análisis.
- Analizar la variación del flujo peatonal por periodo entre las temporadas de análisis.

#### **2.4.13.2. Descripción y Diagnóstico de la Operación del STU**

Como parte de esta subtarea, el Consultor deberá, al menos:

- Identificar las principales zonas de generación y/o atracción de viajes, por modo, propósito (trabajo, estudio, otros), diaria y por periodo de análisis.
- Identificación de los principales pares origen-destino, por modo, propósito, diaria y por periodo de análisis.
- Distancia y tiempos de viajes entre los principales pares O-D por modo y periodo de análisis.
- Calcular flujos medios ponderados entre los principales pares O/D por modo y período de análisis.
- Identificar las principales restricciones urbanas y topográficas que afectan o limitan al STU.
- Partición modal de transporte (total, por propósito, diaria y por periodo de análisis).
- Cantidad de viajes por modo, total y por propósito, diaria y por periodo de análisis.
- Identificación de la población flotante de la comuna.

#### **2.4.13.3. Diagnóstico de la Infraestructura del Sistema de Transporte Urbano**

El Consultor deberá analizar las vías (calles y veredas), indicando capacidad e identificando dónde se presentan discontinuidades o reducciones puntuales de ella. Además, deberá describir en detalle las características operacionales y estado de pavimento en las vías (calzadas, aceras y veredas). En razón de ello, deberá elaborar un listado que contenga las principales restricciones urbanas y topográficas del sistema de transporte urbano (cuantificando la cantidad de personas que son segregadas por esa restricción), la identificación de los problemas de capacidad (tanto para el desplazamiento vehicular como de bicicletas y peatonal), grado de conectividad vial, deficiencias en la señalización y demarcación, interferencias físicas entre el transporte privado, ciclistas, peatones y otros relevantes, puntos de conflictos relevantes, entre otros aspectos, con base en antecedentes recopilados y

en visitas a terreno, con el fin de precisar los problemas de infraestructura que presenta el STU de Isla de Pascua, identificando con esto sus características, falencias y potencialidades.

Asimismo, el Consultor deberá entregar un listado de calles de todo el radio urbano, que cuenten con las dimensiones adecuadas, anchos y radios de giros para permitir el tránsito de taxibuses urbanos y transporte de carga.

#### **2.4.13.4. Diagnóstico Urbano-Ambiental**

El Consultor deberá analizar, al menos, las características relacionadas con el uso de suelo predominante entorno de cada eje del Área de Estudio, indicando dónde se localizan los principales centros generadores y atractores de viajes, hitos urbanos, áreas verdes, edificios patrimoniales, vocaciones de los sectores y rol predominante del cada eje en la actualidad y en el futuro.

Además, deberá considerar restricciones relevantes respecto a la arqueología, geomorfología, geografía, topografía, clima y población predominante, ríos, bordes costeros, quebradas, cerros, entre otros.

#### **2.4.13.5. Diagnóstico de la Operación del Sistema de Transporte de Carga**

El diagnóstico del transporte de carga<sup>57</sup> en el área de estudio se deberá entender desde todas las dimensiones, es decir, desde las embarcaciones y aviones que llegan a la Isla hasta el transporte de carga que opera en la red vial. El análisis deberá distinguir la estacionalidad de la operación. Respecto a la operación del transporte de carga en la red vial, el Consultor procederá a hacer un análisis de las condiciones de operación de los camiones/furgones/otros, identificando falencias y potencialidades, conflictos y su relación con los demás modos de transporte y con los requerimientos de la Isla.

El diagnóstico debe considerar como mínimo los siguientes aspectos:

- Análisis de la estacionalidad de la carga por modo.
- Análisis de los conflictos en los principales centros generadores y atractores de viajes de carga.
- Impacto de la circulación de camiones/furgones sobre la operación del sistema de transporte urbano de la ciudad (competencia por el espacio vial utilizado por los demás modos).
- Identificación de problemas de definición de las vías donde se permite el paso de camiones/furgones por sectores urbanos: trazados poco directos entre orígenes y destinos, problemas de continuidad de la red, capacidad de la red para servir a un número creciente de camiones, etc.
- Identificación de problemas de diseño físico y de gestión de las vías por las que se permite la circulación de camiones/furgones: radios de giro inadecuados, pendientes excesivas, puntos de la red con mayor riesgo potencial de accidentes, adecuación de señales, etc.
- Necesidades y proyección de crecimiento del transporte de carga marítimo y aéreo.
- Identificación de la periodicidad de llegada de insumos a la isla mediante transporte marítimo y análisis de las implicancias sobre el Sistema de Transporte.

#### **2.4.13.6. Diagnóstico de la Operación de la Red Vial de Isla de Pascua**

Se hará un análisis crítico de la operación de la red vial al interior del área de estudio a partir de la información recogida como parte del análisis de la **EOD**

---

<sup>57</sup> Para el diagnóstico del transporte de carga se deberá tener en consideración los viajes realizados por la Armada de Chile al territorio.

realizada en el presente estudio, de las mediciones de tránsito realizadas y del diagnóstico del STU.

El Consultor reportará una descripción detallada de, al menos, los siguientes aspectos:

Relacionados con la infraestructura vial

- Problemas de conexión vial.
- Situaciones de congestión y déficit de capacidad vial.
- Puntos de conflicto en la red vial.
- Discontinuidades viales.
- Restricciones urbanas y topográficas.
- Deficiencias en la demarcación y señalización.
- Estado de pavimentos y kilómetros de vías pavimentadas.

Relacionados con la gestión de tránsito y el transporte de carga

- Conflictos operacionales en cruces o en grandes centros generadores / atractores de viajes.
- Problemas relacionados con los estacionamientos.
- Conflictos generados por la operación del transporte de carga.

Relacionados con los modos no motorizados

- Problemas de conectividad de las redes peatonales.
- Problemas de conectividad de ciclovías.
- Problemas operacionales que impactan negativamente a los peatones y/o ciclistas.
- Problemas operacionales generados por peatones y/o bicicletas.

#### **2.4.13.7. Diagnóstico de Estacionamientos en el Centro de Isla de Pascua**

A partir de la información generada en las tareas anteriores y de los resultados de la Tarea 2.4.5.4, se deberá realizar un diagnóstico de la situación actual de la oferta y demanda por estacionamientos en la Isla de Pascua, para lo cual, se deberá reportar en el Informe de Avance correspondiente, a lo menos, los siguientes análisis:

- Oferta actual en los ejes del área de estudio.
- Oferta total en el área.
- Demanda total estimada por estacionamientos en el área de estudio.

#### **2.4.13.8. Análisis Legal y Sustentable de Posesión de Vehículos y Reciclaje de Vehículos usados**

La presente tarea consiste en realizar una revisión de la literatura internacional respecto a la experiencia de otras islas en temas relacionados al reciclaje de vehículos usados, a la adquisición de nuevos vehículos y al retiro de vehículos desde las islas al continente.

Adicional a la revisión de la literatura, el consultor deberá coordinar reuniones con la División de normas y operaciones del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, y con Aduanas para recopilar información adicional sobre el tema.

#### **2.4.13.9. Conclusiones de Diagnóstico del STU**

En el Informe de Avance correspondiente, el Consultor reportará el análisis técnico y las conclusiones del diagnóstico, **con apoyo gráfico suficiente**, que permita identificar todos los elementos contenidos en el diagnóstico y que sean representables, a saber, identificación de problemas de conexión, puntos de congestión, zonas de conflictos de la carga y otros análogos, identificados anteriormente, las que serán presentadas a el/la Director/a de Estudio y discutidas en una de las sesiones definidas en el punto 2.4.2.3 de las presentes bases, con

el propósito de ayudar a especificar las medidas de gestión, de infraestructura u operacionales, entre otras, que deberían ser implementadas para contribuir a la reducción de las brechas identificadas.

**Se evaluará positivamente en la Oferta Técnica la presentación de ejemplos de los elementos de apoyo mínimos que el Proponente utilizará para el enriquecimiento del Diagnóstico aquí solicitado, especialmente orientados a facilitar la representación de las dimensiones antes señaladas.** Sin perjuicio de lo anterior, en el informe de avance pertinente, se exigirá la confección de, al menos, un plano de planta general de Diagnóstico y Condicionantes, en escala mínima 1:2000, de carácter esquemático, a modo de diagnóstico integral, el cual debe resumir e integrar el diagnóstico del sistema de transporte (incluyendo las condicionantes, las oportunidades y otra información relevante para el desarrollo de los prediseños) para el área de estudio.

#### **2.4.14. FORMULACIÓN DE UNA IMAGEN OBJETIVO DE TRANSPORTE**

Como parte de esta tarea, se formulará una Imagen Objetivo de Transporte (IOT), en concordancia con los criterios estratégicos y los lineamientos de largo plazo para el desarrollo global de la ciudad y de su identidad, plasmados en los distintos instrumentos de planificación comunal y regional.

Una primera versión de la imagen objetivo será formulada por el Consultor, para la validación con las autoridades locales y regionales con el fin de lograr un consenso entre los diversos actores involucrados. La presentación y posterior discusión deberán realizarse en el marco del Taller de Trabajo propuesto para la etapa, **a explicitar en la Oferta Técnica del Consultor**, el punto 2.4.2.3 de las presentes bases de licitación. Esta presentación también debe ser consultada a la comunidad en la(s) correspondiente(s) instancia(s) participativa(s), **de acuerdo con la Oferta Técnica del Consultor**.

La construcción de la IOT se fundamenta en un diagnóstico integral, que permita acceder a los temas claves y objetivos estratégicos del territorio, para lo cual el Consultor deberá utilizar, además de la información catastrada, los siguientes elementos:

- Revisión de las políticas atinentes al desarrollo de la Isla de Pascua.
- Revisión de los principales lineamientos locales de desarrollo.
- Revisión de los componentes arqueológicos, patrimoniales e identitarios.

La definición de la imagen objetivo de transporte deberá llevarse a cabo en las primeras fases del Estudio y deberá incorporar los siguientes aspectos:

- a) Importancia de los modos de transporte no motorizados.
- b) Importancia del transporte privado en la estructura urbana y niveles de servicio deseados.
- c) Importancia de los usuarios vulnerables, ciclistas y peatones.
- d) Importancia del transporte de carga.
- e) Desarrollo de polos de actividad urbana o comercial.
- f) Tratamiento de zonas especiales: zonas patrimoniales históricas y arqueológicas, casco histórico, zonas habitacionales, zonas periféricas, etc.
- g) Importancia del transporte público, niveles de servicio deseado y rol que debe asumir.

Se deberá desarrollar una o más láminas, a escala 1:2000, que grafiquen, a partir de los aspectos analizados anteriormente, al menos, lo siguiente:

- Necesidad de conectividad entre sectores o zonas y puntos estratégicos del territorio.
- Temáticas complementarias y excluyentes, territorializadas (restricciones por zonas arqueológicas, complementariedad entre desarrollo de polo comercial y transporte público, etc).

- Prioridades de modos de transporte por eje estructurante, definiendo para los ejes su posible rol y nivel de importancia.

## 2.4.15. DEFINICIÓN DE ALTERNATIVAS DE SOLUCIÓN

### 2.4.15.1. Análisis de Alternativas de Solución

Una vez sean identificadas las brechas de la Tarea 2.4.12 que construyen indicadores de movilidad, y estimado el déficit de los servicios a partir de la Tarea 2.4.13, se deberán definir ideas de proyectos, también llamadas Alternativas de Solución, las cuales deberán contribuir a la reducción de las brechas identificadas y a la materialización de la Imagen Objetivo de Transporte (IOT), asociada a la Tarea 2.4.13.8.

Si bien la cuantía de Alternativas de Solución a identificar en esta tarea no está definida, éstas en su conjunto **no deben ser menos de 45 km<sup>58</sup>**, incluyendo medidas de gestión y/o infraestructura, sin contabilizar los kilómetros de recorridos de transporte público y acciones o gestiones que no involucren obras.

Cada Alternativa de Solución, estará conformada por una o más tipologías de proyectos, identificadas en los puntos a continuación.

Las Alternativas de Solución deberán contribuir a mejorar la situación actual de la isla, en el horizonte de evaluación.

De acuerdo con el proceso (construcción, reposición, ampliación u otro) cada iniciativa, o conjunto de iniciativas que componen la Alternativa de Solución, deberá identificar los siguientes aspectos, según corresponda.

**Tabla N° 3:** Aspectos por considerar en Alternativas de Solución

Aspecto	Identificar	Objetivo
Tamaño proyecto	¿Cuál será su alcance?	Determinar el tamaño, según el alcance y la brecha que se pretende disminuir, actual y futura. La dimensión física (superficies, volúmenes, características físicas del proceso, etc.) es derivada del déficit identificado.
Localización	¿Dónde se localiza?	Determinar la mejor ubicación territorial de la solución, distinguiendo al menos los siguientes aspectos: Uso de suelo según instrumento de planificación territorial y caracterización arqueológica patrimonial de su entorno, cercanía y desarrollo urbano, conectividad y continuidad, factibilidad de suministro de servicios básicos, clima, riesgo de desastres, factores socioambientales, entre otros.
Tecnología/diseño	¿Cómo se solucionará el problema identificado?	Se determina el tipo de solución según estándares técnicos del sector, considerando aspectos relacionados con sistema constructivo, equipos, aspectos culturales, étnicos, de género, entre otros.

Las distintas tipologías de proyectos, que deberán componer las Alternativas de Solución, se describen a continuación.

#### 2.4.15.1.1. Ideas preliminares de ciclo rutas

<sup>58</sup> De manera de garantizar que, luego de priorizar las alternativas de solución en la Tarea 2.4.18, el Plan Definitivo contenga como mínimo 25 km de extensión para prediseño y 5 km para diseño, sumando un total de al menos 30 km, o bien sea acorde con los km de diseño y prediseño ofertados.

Para cada uno de los principales pares Origen Destino (OD) a conectar se deberá presentar un conjunto de ejes (y las configuraciones asociadas), con tal de contar con Alternativas de Solución que permitan resolver un mismo par, dando pie al proceso de discusión que permita seleccionar la mejor alternativa. Esta proposición debe basarse en visitas a terreno y fotografías, considerando los catastros viales, disponibilidad de espacio en calzada, la demanda de ciclistas y rodados, transporte privado circulante, catastro de estacionamientos, la información de flujo y/u otros antecedentes que el Consultor considere necesario para formar una visión general de las distintas vías para la definición de la red preliminar. Alternativamente, se podrán definir ciclo rutas que busquen valorizar ciertas zonas naturales, parques u otros espacios del territorio (ciclo rutas de borde de río o mar, por ejemplo).

La proposición de ejes preliminares deberá resultar de la revisión de los antecedentes recopilados y mencionados en las tareas anteriores, para lo cual se deben tener en consideración los siguientes criterios:

- Ejes resultantes de las Tareas 2.4.7 y 2.4.11.
- Aquellos ejes que, a simple vista, presentan altos flujos de bicicletas (o colindantes), en comparación a otros ejes del Área de Estudio.
- Deben estar asociados a rutas que conectan viajes cuyos orígenes o destinos corresponden a importantes actividades productivas, turísticas, de servicios, educacionales y habitacionales, entre otras, de la zona en estudio.
- La conectividad de los distintos ejes elegidos debe ser tal que conformen una red lo más continua posible que permita acoger una parte importante de los desplazamientos que se realizan en la zona. De manera complementaria, se deberá tener en consideración la **Referencia [7]** citada en el punto 2.3.1. A su vez, deben ser capaces de integrar los flujos rurales con las zonas urbanas para que estos se distribuyan en forma natural.
- Factibilidad física de construcción.
- Nivel de interferencia con otros medios de transporte.
- Análisis de impacto ambiental, urbano y patrimonial de la solución planteada.

Adicionalmente, con tal de asegurar la conectividad de la red, se deberán identificar la complementariedad de los ejes propuestas para distintos pares OD, además de proyectos gatillantes que habiliten la conectividad de ejes propuestos.

Las intervenciones podrán corresponder, entre otras, a las siguientes, en la medida que no se requiera modificar servicios o cesiones compensadas de terreno:

- Propuesta de Plan Maestro de Ciclorutas;
- Ciclovías tácticas;
- Provisión de estacionamientos para bicicletas en distintos puntos;

Se deberá incorporar, como parte de las Alternativas de Solución, el empalme a la cicloruta en la vía Costera, propuesta por MOP (Referencia [49]).

#### **2.4.15.1.2. Planteamiento de Alternativas de Solución para el Mejoramiento de la Gestión de Tránsito de Isla de Pascua**

La especificación de Alternativas de Solución se regirá según lo establecido en la Sección 6.3 de la **Referencia [1]**, donde se distingue entre acciones primarias y complementarias. Las **acciones primarias** son las que constituyen la esencia del proyecto, en cuanto determinan el carácter y magnitud de las obras a emprender, siendo las que dan origen a alternativas diferenciadas; mientras que las **acciones**

**complementarias** son aquellas destinadas al tratamiento de conflictos locales o a corregir el efecto de alguna acción primaria para preservar un objetivo.

#### **2.4.15.1.2.1. Proyectos de Facilidades Peatonales y Seguridad Vial**

En esta tarea, el Consultor deberá realizar una propuesta preliminar de facilidades peatonales y seguridad vial en las áreas inmediatas a establecimientos que generen altas demandas peatonales (colegios, jardines infantiles, centros de salud, etc.).

Los proyectos pueden considerar cambios físicos u operacionales e instalación de nuevos elementos en los sectores donde se detectaron necesidades en la etapa de diagnóstico. Las intervenciones se clasifican según niveles de detalle, y podrán corresponder, entre otras, a las siguientes, en la medida que no se requiera modificar servicios o cesiones compensadas de terreno:

- Paseos peatonales y/o circuitos turísticos peatonales.
- Conservación de áreas para la circulación de peatones.
- Habilitación de facilidades explícitas en cruces peatonales (señalización y demarcación, balizas para el cruce de peatones, etc.).
- Reposición de los elementos de uso peatonal y de seguridad vial, en caso de que su estado de conservación sea deficiente.
- Normalización y/o ampliación de aceras y veredas.
- Medidas que mejoren el desplazamiento de personas con condiciones de movilidad reducida.
- Vallas peatonales que encaucen el flujo peatonal.
- Incorporación de elementos de diseño vial que permitan la canalización y/o segregación de movimientos conflictivos (tachones, medianas, islas, etc.).
- Medidas calmantes de tráfico (reductores de velocidad).
- Balizas peatonales.
- Charlas de seguridad vial.
- Definición de paradas o paraderos.
- Definición de veredas en la red vial.
- Mejoramiento de aceras para la circulación y descanso de peatones.
- Proyectos de seguridad vial en establecimientos con alta demanda peatonal.
- Proyectos de tráfico calmado, de acuerdo a las recomendaciones de la CONASET (Referencia [50]).
- Medidas de seguridad vial en colegios.
- Habilitación de facilidades explícitas en cruces peatonales (cruces peatonales a nivel de acera, etc.).
- Mejoramiento de luminarias mediante medidas de bajo costo, sin modificar servicios, autosustentables.
- Paisajismo.

#### **2.4.15.1.2.2. Proyectos Operacionales de Gestión de Tránsito**

En el marco del presente Estudio, los proyectos operacionales de gestión de tránsito preliminares corresponden a aquellos que comprenden cambios en los esquemas operacionales de las vías, los esquemas de operación de los servicios de transporte público y transporte de carga.

##### **a. Modificación de Sentidos de Tránsito**

En caso de haberse identificado conflictos operacionales en el Área de Estudio relacionados con la oferta de transporte y la operación de la red vial, se consideran las siguientes medidas, por ejemplo:

- Modificar el sentido de tránsito de ciertas vías o tramos de vías;
- Revisión de prioridades de tránsito;
- Conservación y/o Demarcación de la red vial;

- Análisis de cambios de sentidos de tránsito;
- Restricción de movimientos determinados en intersecciones.

#### **b. Propuesta de Modificación Rutas de Camiones**

Del análisis crítico a las rutas de camiones en el área de estudio, poniendo énfasis en la funcionalidad, estado de las vías y el entorno por donde transita transporte de carga, se podrán proponer, entre otras:

- Rutas preferentes de camiones, de modo de minimizar los efectos del flujo de carga a través de sectores consolidados;
- Restricción de circulación según vehículo (camiones, buses, etc.);
- Definición de rutas de camiones en la red vial.

#### **2.4.15.1.2.3. Proyecto de Normalización de Señalización y Demarcación**

A partir de los análisis desarrollados en el Estudio, el Consultor deberá realizar propuestas de señalización vertical y demarcación, proponiendo, al menos los siguientes aspectos:

- Modificación de Sentidos de Tránsito.
- Propuesta de Rutas de Camiones.
- Gestión de Estacionamientos.
- Facilidades para la Circulación de Ciclos.

#### **2.4.15.1.2.4. Proyectos de Mejoramiento en ejes viales e intersecciones**

Se propondrán, preliminarmente, proyectos que permitan mejorar las condiciones físicas y operativas de diferentes ejes y/o intersecciones al interior del Área de Estudio.

Este tipo de proyectos incluyen:

- Rediseño de intersecciones.
- Proyecto de gestión de intersecciones de mayor demanda.
- Generación de pistas de viraje.
- Generación y/o eliminación de bahías de estacionamiento.
- Mejoramiento de radios de giro.
- Continuidad de trazado.
- Proyectos de pavimentación o repavimentación

#### **2.4.15.1.3. Definición de Propuesta de Gestión de Estacionamientos en el Centro de Isla de Pascua**

Con los análisis expuestos en la Tarea 2.4.13.7, el consultor deberá proponer Alternativas de Solución que permitan una mejora para los restantes usuarios del área de estudio (ciclistas, peatones y potenciales usuarios de transporte público). Estas Alternativas de Solución deberán estar orientadas a gestionar el uso de los estacionamientos en el área céntrica de la Isla de Pascua, y deberán desarrollar una propuesta de las vías en las cuales se puede permitir estacionamiento de vehículos, según los espacios disponibles en la vía pública y la demanda existente, para diferentes tipos de vehículos (livianos, pesados, ciclos, etc.). Dicha propuesta deberá ser compatible con las Facilidades Peatonales y de Seguridad Vial.

Se deberán identificar medidas, como las siguientes:

- Sitios en los que se debería prohibir el estacionamiento.
- Sitios en que se permitirá el estacionamiento de vehículos privados, de carga, y/o bicicletas.
- Modificación de áreas de estacionamiento.

- Modelo de cobro por uso del espacio público, en el caso de estacionamientos para los vehículos privados.

#### **2.4.15.1.4. Propuesta acerca de Posesión de Vehículos y Reciclaje de Vehículos usados**

A partir de los antecedentes obtenidos en la Tarea 2.4.13.8 el consultor deberá realizar las siguientes recomendaciones:

- Procedimiento de reciclaje de vehículos usados.
- Procedimiento de adquisición de nuevos vehículos.
- Procedimiento de retiro de vehículos usados desde las islas al continente.

Lo anterior, teniendo en consideración que, en el caso de la isla, existe la especie de mosquitos capaz de transmitir la enfermedad viral del Dengue, por lo que los vehículos que serán retirados de la isla, deben pasar por un proceso de cuarentena. Finalmente, se debe resguardar la factibilidad de los procedimientos recomendados.

#### **2.4.15.1.5. Propuesta de Servicios de Transporte Público**

##### **2.4.15.1.5.1. Planteamiento de Posibles Trazados de Servicios de Transporte Público**

En la presente tarea, el consultor deberá estudiar, analizar y proponer un variado número de trazados de transporte público en el Área de Estudio que permitan atender las necesidades de desplazamiento identificadas en la etapa de diagnóstico.

Para el desarrollo de esta tarea el consultor deberá basarse en los resultados obtenidos de las Encuestas desarrolladas en el presente estudio y en las instancias de participación ciudadana que se llevarán a cabo. De igual forma, el consultor deberá recoger la experiencia municipal del plan piloto "Tari Mahingo" desarrollado durante la Tapatí del año 2019, donde se generaron rutas de transporte público gratuito, ver **Referencia [16]** citada en el punto 2.3.1, además de considerar el trabajo que está haciendo el Ministerio de Energía en APEC para el territorio insular, ver **Referencia [20]** citada en el punto 2.3.1.

##### **2.4.15.1.5.2. Paradas de Transporte Público**

La presente tarea consiste en realizar una definición de los lineamientos, y propuesta preliminar de imagen para **3 tipos** de paradas para el Transporte Público, en atención a la demanda y al espacio disponible:

- **Parada simple:** Consiste en la propuesta de una señalética de parada con materialidad y lenguaje acorde a las características e identidad de la isla, diseño de señalización, demarcación, iluminación y paisajismo tipo para una parada simple, con baja demanda y/o en veredas estrechas.
- **Paradero de baja capacidad o vereda estrecha:** Consiste en un paradero para veredas estrechas, que cuide no interrumpir el paso de peatones y ciclistas, considerando el diseño de un refugio peatonal con materialidad y lenguaje acorde a las características e identidad de la isla, diseño de señalización, demarcación, iluminación y paisajismo tipo.
- **Paradero de mayor demanda o espacio:** Consiste en un paradero para su ubicación en lugares de mayor demanda, espacios públicos o veredas espaciosas. Se debe cuidar no interrumpir el paso de peatones y ciclistas. El diseño debe considerar un refugio peatonal provisto de asiento, con materialidad y lenguaje acorde a las características e identidad de la isla, diseño de señalización, demarcación, iluminación y paisajismo tipo.

Se deben considerar, al menos, los siguientes factores:

- **Clima y Medio Ambiente** de la isla, lo cual condicionará la materialidad de la estructura y el tipo de diseño (resistente a la salinidad, que cubra de lluvias, sol, etc.)
- **Seguridad:** iluminado, visible, con materiales resistentes, etc.
- **Accesibilidad Universal:** Capaces de atender a todas las personas y no entorpecer el paso (ruta accesible), considerando en su diseño movilidad reducida, capacidades sensoriales reducidas, neurodivergencias, etc.
- **Identidad y patrimonio:** Que su diseño sea acorde al lugar donde se ubica, con los materiales, lenguaje, y formas representativas de la isla.
- **Información visible:** Considerar la forma de entregar información en la parada, del sector donde se encuentra (nombre del sector para su identificación, mapa, etc), en lenguaje rapa nui y español, como mínimo.

En esta instancia el consultor trabajará con la Mesa de Autoridades y Representantes técnico-territoriales locales (MAR) para la definición de los lineamientos.

#### **2.4.15.2. Categorización de las Alternativas de Solución**

En esta sección se procederá a categorizar las Alternativas de Solución, **identificando aquellas iniciativas que pueden ser seleccionables para la etapa de diseño** a partir del criterio definido en la sección 2.3.6 de las presentes bases. Para este cálculo se entenderá que una intersección equivale a 200 metros lineales y que respecto a aquellos ejes donde se proyecte más de una medida (por ejemplo, medidas de gestión de tránsito, mejoramiento de aceras e implementación de ciclovías), dicho eje será contabilizado una única vez.

**Aquellas iniciativas que no resulten ser seleccionables se clasificarán como medidas desarrolladas sólo hasta nivel de prediseño.** Sin embargo, previo a esto, será necesario analizar para cada una de las iniciativas mencionadas aspectos como: si éstas pueden o no ser ejecutadas y los organismos y mecanismos a través de los cuales se puede desarrollar la ejecución de las medidas. Lo anterior será información relevante para la posterior priorización.

En la categorización de las Alternativas de Solución se deberá considerar un **mínimo 10 kilómetros a nivel de diseño, y mínimo 35 kilómetros a nivel de prediseño, es decir, 45 kilómetros en total**<sup>59</sup>. Para esto no se contabilizan los kilómetros de recorridos de transporte público y acciones o gestiones que no involucran obras. **Se evaluará positivamente si el Oferente propone una cuantía mayor de kilómetros.**

El/la Director/a de Estudio, previa consideración de los planteamientos que formulen los representantes de las autoridades locales u organismos públicos que tengan relación con el estudio, deberá aprobar la categorización de las Alternativas de Solución.

#### **2.4.16. PROPUESTA DE PLANES PRELIMINARES**

El consultor deberá proponer como mínimo **3 Planes Preliminares**<sup>60</sup>, con su respectiva cartera de inversiones, que agrupen las Alternativas de Solución desarrolladas en la Tarea 2.4.15. Éstas en su conjunto **no deben ser menos de 30 km** para cada Plan Preliminar propuesto, o el kilometraje señalado en su Oferta Técnica<sup>61</sup>.

<sup>59</sup> De manera de garantizar que, luego de priorizar las alternativas de solución en la Tarea 2.4.18, el Plan Definitivo contenga como mínimo 25 km de extensión para prediseño y 5 km para diseño, sumando un total de al menos 30 km, o bien sea acorde con los km de diseño y prediseño ofertados.

<sup>60</sup> Para el planteamiento de los Planes Preliminares se deberán tener en consideración todas las restricciones asociadas a la flora y fauna endémica del territorio.

<sup>61</sup> De manera de garantizar que, luego de priorizar las alternativas de solución en la Tarea 2.4.18, el Plan Definitivo contenga como mínimo 25 km de extensión para prediseño y 5 km para diseño, sumando un total de al menos 30 km, o bien sea acorde con los km de diseño y prediseño ofertados.

Cada uno de los 3 Planes Preliminares deberá estar compuesto por las Alternativas de Solución previamente planteadas, agrupando por tipo un subconjunto de medidas de ciclorutas, estacionamientos, transporte público, reciclaje de vehículos y medidas de gestión, en atención a la compatibilidad definida entre ellas y su complementariedad, para resolver las distintas necesidades identificadas en las tareas previas con una lógica integral.

Los Planes podrán compartir parte de las Alternativas de Solución, en la medida que lo anterior se justifique a partir de las brechas identificadas en las tareas señaladas anteriormente y a la materialización de la IOT.

Una vez conformados los Planes Preliminares, se deberán realizar las Tarea 2.4.17 y 2.4.18, con objeto de habilitar la selección de un Plan para avanzar a las tareas de prediseño y diseño.

Las Alternativas de Solución en cada categoría, agrupadas en los Planes Preliminares propuestos por el Consultor, serán aprobadas por el/la Director/a de Estudio y presentadas a la MAR, antes de continuar con las tareas siguientes.

#### **2.4.16.1. Composición Detallada de Componentes Viales Urbanos de los Planes Preliminares**

En esta tarea, el Consultor preparará una memoria de composición de los ejes viales incluidos como parte de cada Plan Preliminar propuesto a modo de síntesis de las tareas anteriores.

Los productos de la presente tarea tienen dos principales objetivos: 1) generar insumos que permitan una primera retroalimentación con el/la Director/a de Estudio y en las instancias de participación, con tal de incluir de forma oportuna consideraciones relevantes para efecto del desarrollo posterior de los prediseños y diseños del Plan Definitivo; y 2) a partir de los tramos definidos y la configuración geométrico-operativa de cada uno, se cubicarán de forma preliminar costos para cada uno de los Planes Preliminares.

La memoria por elaborar, debe seguir los lineamientos establecidos en la **Referencia [7]** del punto 2.3.1, apoyada en elementos como bosquejos, plantas tipo, perfiles transversales tipos, vistas representativas en tramos del sistema de ejes, u otras herramientas de representación que el Consultor considere apropiadas. Se espera que su contenido entregue la descripción de las Alternativas de Solución propuestas para los ejes, identificando el o los tipos de intervención que se propone realizar (ensanches de acera, revisión de prioridades de tránsito, aperturas de tramos menores u otras), indicando la extensión, emplazamiento y características generales de los perfiles, permitiendo la comprensión conceptual físico-operacional de las soluciones, y se indiquen explícitamente los problemas detectados en el diagnóstico que se están resolviendo, así como las oportunidades y virtudes aprovechadas, y su coherencia con la Imagen Objetivo de Transporte.

En esta tarea, se definirá de manera general la disposición y los anchos preferentes de unidades, fajas, dispositivos y elementos constituyentes del proyecto en sus tramos o segmentos, lo que guiará, en etapas siguientes, el proceso detallado de prediseño o diseño por especialidad. Los tramos o segmentos a considerar deberán ser previamente presentados a el/la Director/a de Estudio para su aprobación.

Para efectos de comparar distintas Alternativa de Solución de los Planes Preliminares, se identificarán aquellos ejes e hitos donde existe disenso en cuanto a la solución a implementar, de tal forma de entregar insumos a la toma de decisiones. La definición de los ejes y el número de Alternativas de Solución a considerar para cada caso será aprobado por el/la Director/a de Estudio.

Adicionalmente, se definirán las disposiciones principales del diseño físico-operativo para un conjunto de intersecciones críticas e hitos de especial interés, el

cual deberá ser definido en conjunto con el/la Director/a de Estudio, y considerará un máximo de 5 hitos.

Para efectos de las Alternativas de Solución que componen los Planes Preliminares, cada tramo e intersección propuesta será clasificada según la siguiente categorización, para cada una de las cuales el consultor desarrollará una cubicación preliminar a nivel de costo por kilómetro de longitud:

- **Iniciativas tácticas:** aquellos proyectos o tramos que no requieren movimiento de soleras o modificación de servicios. Se reducen a proyectos de conservación y demarcación.
- **Iniciativas medias:** aquellos proyectos que si requieren movimiento de solera y/o modificación de servicios para alcanzar la solución propuesta.
- **Iniciativas estructurales:** No se deben incorporar en los Planes.

Para graficar los Planes Preliminares el Consultor diseñará un set de un máximo de **7 montajes** fotográficos por Plan que esboquen la idea objetivo de éste, en términos urbanos y de movilidad. Para ello, el Consultor deberá utilizar algún programa de diseño gráfico como Revit, SketchUp, 3D Studio Max u otro similar. Las imágenes deberán ser impresas en un papel visualmente atractivo para las jornadas de participación en formato póster, de tal manera que las personas puedan entender fácilmente el contenido y propuesta de cada Plan, así como montos de inversión obtenidos de la Tarea 2.4.17, tipo de proyectos, breve descripción, etc.

## **2.4.17. EVALUACIÓN PLANES PRELIMINARES**

### **2.4.17.1. Estimación de Costos de los Planes Preliminares**

En esta tarea se procederá a estimar los costos asociados a cada Alternativa de Solución contenida en los Planes Preliminares. Las cubicaciones deberán ser realizadas teniendo en consideración la Tarea 2.4.15.2 y la materialidad, valorando, al menos, lo siguiente:

- Salinidad del área de estudio para propuesta de materialidad;
- Transporte de materiales desde el continente;
- Tipología de mobiliario urbano de la Isla, acorde con su identidad e imagen urbana;
- Tipología de pavimento con sistema de infiltración;
- Iluminación autosustentable y propia de la isla, resistente al clima y salinidad.

Se desarrollará en esta tarea la desagregación de partidas en las obras más relevantes. La desagregación solicitada deberá ser de tal forma que se pueda identificar cada uno de los ítems que conforman la inversión del proyecto, distinguiendo, por ejemplo, los costos asociados al transporte marítimo de los materiales de construcción, los costos de pavimentación, etc. Adicionalmente, se deberá generar un resumen en el formato utilizado en la Metodología de Formulación y Evaluación de Proyectos de Vialidad Intermedia (**Referencia [13]**).

Para el caso de la red de ciclo-rutas, se debe realizar la estimación de costos según la metodología descrita en la **Referencia [39]** citada en el punto 2.3.1. Los costos de cada intervención, dependerán fuertemente de la factibilidad de construcción de cada uno de los ejes que conforman las alternativas de Plan. Es por ello que en primer lugar se requiere estimar este indicador para los distintos ejes que conforman las alternativas de plan.

## **Tabla N°4: Matriz de factibilidad de Construcción**

Ítem	Factor	Situación en el eje (o tramo de él) para la alternativa analizada	Ponderador
Necesidad de cesión compensada de terrenos <sup>62</sup>	4	Puntual	0
		Generalizada	1
Necesidad de cesión compensada de Construcciones <sup>63</sup>	6	Puntual y construcción ligera	0
		Construcciones sólidas	1
		Sólidas y continuas o de gran envergadura	≥ 2
Traslado Postes	1	Puntual	0
		Continuo	1
		Torres de alta tensión o antenas	2
Traslado canales	1	Puntual o no se requiere	0
		Continuo de pequeñas dimensiones	1
		Continuo de grandes dimensiones	2
Entubación / Revestimiento Canales	2	Puntual o no se requiere	0
		Continuo de pequeñas dimensiones	1
		Continuo de grandes dimensiones	≥ 2
Alargue Obras de Arte	1	Puntual o no se requiere	0
		Algunas de pequeñas dimensiones	1
		Muchas o de grandes dimensiones	≥ 2
Construcción de Obras de Arte	1	Puntual o no se requiere	0
		Algunas de pequeñas dimensiones	1
		Muchas o de grandes dimensiones	≥ 2
Estructuras	6	No se requieren	0
		Una menor	1
		Varias menores o alguna mayor	≥ 2
Movimiento de Tierras	2	Puntual o no se requiere	0
		Continuo de pequeñas dimensiones	1
		Continuo de grandes dimensiones	≥ 2
Demolición y Reposición de Aceras	1	Puntual o no se requiere	0
		Continuo	1
Existencia de Servicios Públicos Subterráneos	2	Puntual o no existen	0
		Continuos bajo el eje	1
Existencia de Accesos Importantes	1	Puntual o no existen	0
		Existen varios	1
Remoción o Traslado de Árboles	2	Puntual o no se requieren	0
		Varios	1

En base a lo anterior y a costos referenciales, se deberá estimar el costo de cada Plan Preliminar.

#### **2.4.17.2. Evaluación de los Planes Preliminares**

A partir de los antecedentes levantados en las tareas precedentes, el Consultor deberá llevar a cabo la evaluación de cada Alternativa de Solución contenida en los Planes Preliminares, utilizando para ello la metodología detallada en la **Referencia [34]** de las presentes bases.

<sup>62</sup> El consultor deberá proponer una metodología para estimar la compensación por cesión de terreno

<sup>63</sup> El consultor deberá proponer una metodología para estimar la compensación por cesión de construcciones

Cabe destacar que, en caso de ser necesario, los supuestos que sean utilizados para llevar a cabo las evaluaciones deberán ser debidamente justificados y posteriormente validados por el/la Director/a de Estudio.

#### **2.4.18. ANÁLISIS MULTICRITERIO E IDENTIFICACIÓN DEL PLAN DEFINITIVO**

Con el fin de proporcionar una mayor cantidad de antecedentes para la orientación en la toma de decisiones respecto de las alternativas de solución que configurarán el Plan Definitivo, el Consultor realizará un análisis multicriterio de los Planes Preliminares, y sus alternativas de solución que en la sección 2.4.160 resultaron ser **seleccionables para la etapa de prediseño y diseño**.

##### **2.4.18.1. Desarrollo de análisis multicriterio**

Para lo anterior, se tomarán en cuenta las recomendaciones de las **Referencias [1] y [38]** citadas en el punto 2.3.1 de las presentes bases de licitación, debiendo el oferente desarrollar, en el detalle metodológico de su oferta, los siguientes elementos:

- Las dimensiones a considerar para el análisis multicriterio serán definidas por el/la Director/a de Estudio, a partir de una propuesta del Consultor, la cual tomará como insumo las discusiones sostenidas en los talleres de trabajo, con las autoridades locales y regionales, y en las instancias de participación abiertas con la ciudadanía. Para lo anterior, **la oferta detallará la metodología a emplear, la cual deberá ser factible de implementar en el marco de una sesión de cada una de las instancias mencionadas.**
- La ponderación o peso relativo de cada dimensión a evaluar, será también definida en una sesión de los talleres de trabajo descritos en la sección 2.4.2 de las presentes bases. Para lo anterior, **la oferta técnica detallará la metodología a emplear, la cual deberá ser factible de implementar en el marco de los talleres mencionados.**
- A partir de las dimensiones definidas, el consultor propondrá una o más variables para evaluar en cada uno de los Planes Preliminares con sus respectivas alternativas de solución que resultaron ser seleccionables para la etapa de prediseño o diseño, ya sea cualitativa o cuantitativamente. Las variables a proponer deberán ser previamente aprobadas por el/la Director/a de Estudio.
- A partir de las variables y los pesos relativos establecidos se desarrollará el análisis multicriterio de cada alternativa seleccionable de los Planes Preliminares.

El reporte de esta tarea considerará como mínimo:

- Metodología utilizada para cada uno de los pasos detallados previamente.
- Dimensiones consideradas y variables propuestas para la evaluación de cada una.
- Ponderación de las distintas dimensiones, analizando similitudes y contraste entre la valoración de las dimensiones por parte de los distintos grupos de interés de las instancias de participación.
- Puntuación de cada variable definida para cada uno de los escenarios.
- Análisis de los resultados del análisis multicriterio, identificando los elementos de los escenarios que resultaron críticos para el resultado, y las dimensiones más determinantes.

El proceso referido permitirá aportar los antecedentes que hagan más integral el proceso de análisis y selección de un Plan Definitivo compuesto por un conjunto de Alternativas de Solución, complementarias entre ellas, que serán promovidas a la etapa de prediseño o diseño. Para el desarrollo de lo anterior, **el Proponente deberá presentar en su Oferta Técnica la metodología a emplear en cada punto indicado y su respectiva relación con el punto 2.4.2 de las bases. Se evaluará positivamente si el Oferente propone una metodología que**

**considere Participación Ciudadana en la validación final del conjunto de iniciativas promovidas, ya sea a etapa de prediseño o diseño.**

#### **2.4.18.2. Identificación de Plan Definitivo**

Una vez desarrollado el análisis **multicriterio se priorizan Alternativas de Solución, configurando proyectos para su desarrollo como prediseño o diseño, lo cual se define como Plan Definitivo**<sup>64</sup>.

Éstos en su conjunto deberán cumplir con lo solicitado en el punto 2.3.5 de las presentes bases. Para este cálculo se entenderá que una intersección equivale a 200 metros lineales y que la contabilización del kilometraje, en aquellos ejes donde se proyecte más de una medida (por ejemplo, medidas de gestión de tránsito, mejoramiento de aceras e implementación de ciclovías), dicho eje será contabilizado una única vez. No se contabilizan los kilómetros de recorridos de transporte público y acciones o gestiones que no involucran obras. Los Proyectos que se desarrollan a nivel de diseño se clasifican a partir del criterio definido en la sección 2.3.6 de las presentes bases.

A partir del ranking o priorización desarrollado se identifican los Proyectos correspondientes a prediseño. Éstos deberán contemplar un **máximo de 25 km de extensión para prediseño. Se evaluará positivamente si el Oferente propone una cuantía mayor de kilómetros.**

Se identifican los proyectos correspondientes a diseño. Éstos deberán contemplar un **máximo de 5 km de extensión para diseño**, asociados a ciclovías, gestión de tránsito e infraestructura para el sistema de transporte urbano. **Se evaluará positivamente si el Oferente propone una cuantía mayor de kilómetros.**

El/la Director/a de Estudio, previa consideración de los planteamientos que formulen los representantes de las autoridades locales u organismos públicos que tengan relación con el estudio, deberá aprobar los ejes que serán desarrollados a nivel de prediseño y diseño.

En la medida que las reuniones con los representantes de las autoridades locales u organismos públicos que tengan relación con el estudio no hayan podido efectuarse y, la definición de los ejes que serán desarrollados por el Plan Definitivo no se haya informado al consultor, no podrá iniciarse la tarea siguiente, por lo que la ejecución del estudio se suspenderá. La suspensión y su plazo serán comunicados al Consultor mediante carta de el/la Director/a de Estudio.

Los Proyectos se desarrollan según se describe en el punto 2.4.22 respecto a los seleccionados para diseño, y en el 2.4.20 los de prediseño. Este Plan Definitivo deberá ser aprobado por el/la Director/a de Estudio.

### **2.4.19. ESTIMACIÓN DE SERVICIOS DE TRANSPORTE PÚBLICO**

#### **2.4.19.1. Planteamiento de Trazados Definitivos**

A partir de las opciones de posibles trazados de servicios de transporte público, contenidas en los Planes Preliminares, desarrolladas en la Tarea 2.4.15.1.5.1, y en vista de la tarea 2.4.19, se deben identificar trazados definitivos que faciliten la movilidad de los habitantes de la Isla, entre sus principales pares OD. Estos trazados deben ser coherentes y compatibles con las otras iniciativas contenidas en el Plan Definitivo, y deben contemplar la disposición de las Paradas de Transporte Público que serán prediseñadas en la tarea 2.4.20.2.

---

<sup>64</sup> El Plan Definitivo debe contener como mínimo 25 km de extensión para prediseño y 5 km para diseño, sumando un total de al menos 30 km, o acorde con los km de diseño y prediseño ofertados.

Cada eje contemplado como parte del trazado definitivo, se desarrollará de manera integral en conjunto con las demás iniciativas de prediseño y diseño según corresponda, debiendo presentar en este ítem una memoria específica de Servicios de Transporte Público. En ella se debe indicar, dentro del trazado, la ubicación y tipo de parada a disponer, dependiendo del espacio físico y la demanda estimada. Además, se deben identificar las condiciones complementarias y excluyentes respecto a las iniciativas del Plan Definitivo, y las oportunidades y conflictos que presentan los ejes en que se emplaza.

#### **2.4.19.2. Estimación de Costos de los Trazados de Transporte Público**

En esta tarea, el Consultor deberá estimar los costos asociados a la provisión de los trazados de buses propuestos, resultantes de la tarea 2.4.19.1 y de sus respectivas paradas o paraderos. El desarrollo de esta tarea deberá hacerse según los lineamientos de las **Referencias [9] y [12]** citadas en el punto 2.3.1, para así, estimar los distintos componentes que constituyen la función de gasto, a saber:

- Gastos de administración.
- Gastos de terminal.
- Gastos de adquisición de vehículos.
- Gastos de operación de vehículos
- Gastos de mantenimiento.
- Gastos de mano de obra.
- Gastos de traslado al territorio insular.
- Impuestos – Patentes – Seguros.

Como resultado de esta tarea, se obtendrán los parámetros de las funciones de costo, además de una estimación de los costos unitarios de cada trazado (medios, marginales y por vuelta). Por otro lado, se podrán obtener los costos totales considerando los trazados propuestos como un sistema.

Cabe destacar que todos los supuestos utilizados para llevar a cabo las estimaciones de los Gastos deberán ser debidamente justificados y posteriormente validados por el/la Director/a de Estudio.

#### **2.4.19.3. Evaluación Económica y Estimación de Subsidio de los Trazados de Transporte Público**

Se deberá realizar una evaluación privada de los trazados de buses propuestos, resultantes de la tarea **iError! No se encuentra el origen de la referencia.**, de manera de poder analizar la viabilidad del negocio, así como la potencial necesidad de subsidios a la operación por cada trazado.

Para lo anterior, el Consultor deberá utilizar la información de costos estimados en la tarea 2.4.19.2 de las presentes bases y deberá indicar en su Oferta Técnica la metodología simplificada que utilizará para estimar la potencial demanda que podrían captar los trazados propuestos.

### **2.4.20. DESARROLLO DE LOS PREDISEÑOS DEL PLAN DEFINITIVO**

#### **2.4.20.1. Prediseños del Plan Maestro de Ciclorutas**

El objetivo de esta tarea consiste en establecer los perfiles viales que poseerán las ciclovías que conformen la red contenida en el Plan Definitivo, y generar los antecedentes necesarios para la obtención de aprobación operacional establecida en el DS N° 102/2021, del MTT.

El perfil vial que el Consultor proponga dependerá de la disponibilidad de espacio, de las características de las vías y de las dimensiones óptimas y mínimas requeridas por el ciclista, para desplazarse y maniobrar con seguridad, según lo exigido por la **Referencia [43]** y las recomendaciones de las **Referencias [2], [44], [45] y [7]** del punto 2.3.1 de las bases técnicas.

En particular, en zonas urbanas y suburbanas existen numerosos casos y posibilidades de solución, que deben compatibilizarse con la correcta operación de las vías, por lo que los perfiles propuestos deben responder al análisis de las distintas condicionantes, y representar un consenso entre los actores que participarán de las etapas de construcción y validación del plan.

#### **2.4.20.2. Infraestructura y medidas complementarias**

##### **2.4.20.2.1. Infraestructura**

Se analizará la infraestructura que forme parte del Plan Definitivo, como normalización de veredas y cruces peatonales, considerando estándares de accesibilidad universal, bici-estacionamientos, contadores de flujo de bicicletas, bahías de estacionamiento, conservaciones de pavimentos, entre otros. Lo anterior, implica generar fichas con la tipología, descripción, montos de inversión, encargado, alcances y otros que se definan en acuerdo entre el Consultor y el/la Director/a de Estudio.

##### **2.4.20.2.2. Medidas complementarias**

Se identificarán otras medidas de fomento a la movilidad activa generando fichas con la tipología, descripción, montos de inversión, encargado, alcances y otros que se definan en acuerdo entre el Consultor y el/la Director/a de Estudio. Estas medidas pueden incluir campañas de difusión, nuevos programas, cierre de calles durante feriados y fines de semana, medidas de gestión de tránsito, medidas de fomento a la intermodalidad, etc.

##### **2.4.20.3. Criterios de prediseño**

Para el desarrollo proyectos que fueron seleccionados en la tarea 2.4.18 para ser prediseñados en la presente tarea, se considerarán los siguientes criterios:

- a) Los prediseños serán realizados a escala 1:2000, según las especificaciones de la **Referencia [1]**, en lo referido a proyectos de prediseño, sobre el material recopilado y desarrollado como base de este estudio, es decir, a partir de la base planimétrica resultante de la tarea de levantamiento mediante Ortofoto con el respectivo Modelo de Situación Actual, y de la recopilación de antecedentes de proyectos desarrollada en el punto 2.4.1.1.
- b) Para cada proyecto contenido en el Plan Definitivo 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 **MESPIVU** y su **Sección 6.4** en lo referido a proyectos de prediseño y acorde a las especificaciones técnicas del **REDEVU**. De forma complementaria, el Consultor deberá realizar una validación en terreno del ancho de la faja para cada uno de los ejes de cada una de los proyectos del Plan. Esta validación debe realizarse cada 150 m. **Al respecto, se otorgará un mayor puntaje a aquellas propuestas que piloteen medios tecnológicos para realizar esta validación o propongan tareas que generen la información actualizada a través de estos medios.**

- d) Los prediseños serán efectuados en toda la plataforma pública de la vía principal<sup>65</sup>. Además, en las intersecciones con vías transversales, el prediseño incluirá 50 metros de cada vía transversal a cada lado del eje de la vía principal.
- e) Cuando existan restricciones altimétricas relevantes que afecten la definición en planta del proyecto, se deberán **realizar mediciones puntuales** para conocer la magnitud de la restricción física. Para estos efectos, se considerará como restricción altimétrica relevante, una diferencia de nivel de más de un metro, entre el elemento restrictivo y las calzadas aledañas.
- f) El desarrollo de los prediseños tendrá especial cuidado en resguardar y mejorar la operación de los potenciales servicios de transporte público, cuando ello sea pertinente.
- g) En el desarrollo de los prediseños, los elementos de mayor restricción para efectos de proyectar vialidad (canales, estructuras, torres de alta tensión, etc.) deberán ser individualizados a través de mediciones en terreno, con el propósito de definir en planta con mayor precisión la ubicación de estos elementos.
- h) Para todos los prediseños generados, en caso de requerirse, se deberá efectuar un proyecto complementario de cesión compensada de terrenos<sup>66</sup> para normalizar la faja pública, en el que se indiquen las propiedades que requieren ceder terrenos 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) Los prediseños deben garantizar la continuidad de los desplazamientos asociados al sistema de actividades urbano, lo que se traduce en lo siguiente:
  - Cautelar la continuidad del tránsito peatonal en el área del proyecto.
  - Considerar el desplazamiento de los ciclistas.
  - Considerar la existencia de facilidades para personas con movilidad reducida.
- j) Los prediseños deberán contemplar criterios de accesibilidad universal de acuerdo a lo indicado en Ley 20.421 del Ministerio de Planificación. Para mayor detalle, ver **Referencia [40]** citada en el punto 2.3.1.

Para ilustrar los prediseños del Plan Definitivo, se diseñará un set de imágenes (mínimo 5) que grafiquen la propuesta para los diferentes modos, y sus respectivos beneficios. Para ello, el Consultor deberá utilizar algún programa de diseño gráfico como Revit, SketchUp, 3D Studio Max u otro similar. Las imágenes deberán ser visualmente atractivas, para luego ser utilizadas en jornadas de participación, de tal manera que las personas puedan entender la propuesta del conjunto de iniciativas, incluyendo los trazados del servicio de transporte público y sus paraderos, de la tarea 2.4.20.4. **Se evaluará positivamente que se desarrolle un modelo 3d, video u otro a proponer por el consultor de manera de entregar información de los prediseños del Plan Definitivo de manera digital a la comunidad.**

#### **2.4.20.4. Prediseño de Paradas de Transporte Público**

Estas propuestas, previamente identificadas y definidas en la Tarea 2.4.15.1.5.2, deben ser desarrolladas a nivel de prediseño, y consultadas en las instancias señaladas en la Tarea 2.4.2, **según proponga el oferente en su Oferta Técnica.**

<sup>65</sup> La plataforma pública es la definida en los instrumentos de planificación correspondientes (PRC de Isla de Pascua). Los prediseños se desarrollarán sobre la faja pública así definida, aun cuando puedan existir terrenos afectos a compensación por cesión de terreno.

<sup>66</sup> El consultor deberá proponer una metodología para estimar la compensación por cesión de terreno

Para esto, se espera que el desarrollo a nivel de prediseño contenga, al menos, lo siguiente:

- a) Planos de Paradero que consideren la disposición de las señales informativas:
  - o Planos de elevación (Norte Sur, Oriente y poniente, escala 1:25).
  - o Planos de Planta, escala 1:25.
  - o Planos de corte, escala 1:25.
  - o Planos de especialidades: iluminación y estructura, escala 1:25.
  - o Planos de detalle: fundaciones y estructura, a escala apropiada.
  - o Plano de emplazamiento tipo con señalizaciones y demarcaciones, considerando ciclovías, escala 1:100.
- b) Diseño de señales informativas en paraderos, escala 1:10. Se trata de un elemento informativo para el usuario, a disponer en las paradas, en el cual se debe disponer información relacionada a los servicios que operan en el paradero y sus recorridos, hitos de viaje, etc, debiendo incluir, al menos, una propuesta de: dimensiones, imagen, tipografía, pictografía, e información a entregar, al menos, en lenguaje rapa nui y español.
- c) Especificaciones Técnicas, una por cada tipología y una para señales informativas, como documentos independientes.
- d) Presupuesto por cada tipología y de sus respectivas señales informativas: El Consultor deberá estimar el costo de cada una de las tres tipologías propuestas y de sus respectivas señales informativas mediante cubicaciones, análisis de precios unitarios, flujo de caja, carta Gantt y presupuesto final. Se estimará en el costo de los trazados definitivos propuestos una vez desarrollada la Tarea 2.4.19.1, que determinará la cantidad y tipo de paradas requeridas de manera particular, asociadas a los trazados.

El detalle de la metodología de esta tarea podrá ser propuesta por el proponente en su Oferta Técnica, no obstante, se requiere que el Consultor cuente con el equipo adecuado, por lo cual **la persona encargada del desarrollo de esta tarea debe ser indicada en el organigrama de la Oferta**<sup>67</sup>.

#### **2.4.20.5. Cubicaciones de Obras y Montos de Inversión**

El Consultor deberá realizar una reestimación de los costos de los proyectos, a la luz de los resultados de los prediseños desarrollados. Para ello se deberá prestar especial atención a la obtención de los precios unitarios que sean válidos para la isla, los cuales se pueden obtener a través de cotizaciones directas a los proveedores o del análisis de obras recientemente ejecutadas en la isla.

Esta estimación de costos debe ser lo más realista posible pues será utilizada de referencia en las siguientes etapas de desarrollo de los proyectos, y por lo tanto no sólo se requiere evitar estimaciones optimistas, sino además advertir potenciales riesgos que pudiesen aumentar de manera significativa los costos cuando se esté desarrollando las etapas de diseño y posterior ejecución.

Se deberá considerar dentro de los costos todas las partidas, incluso aquellas que por el nivel de precisión de esta etapa de desarrollo del Estudio no puedan ser detalladas. En el caso del prediseño de paradas y paraderos, se debe considerar la Infraestructura de paradas/paraderos, señalización y demarcación, iluminación, paisajismo, entre otras.

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

---

<sup>67</sup> Se considera profesional del área de Arquitectura, Diseño urbano y paisajismo con manejo de temas de accesibilidad universal y sustentabilidad.

Cabe destacar que, en caso de ser necesario, los supuestos que sean utilizados para llevar a cabo las evaluaciones deberán ser debidamente justificados y posteriormente validados por el/la Director/a de Estudio.

#### **2.4.20.6. Antecedentes para la obtención de la aprobación operacional**

Se solicitará presentar un capítulo de "Antecedentes para la obtención de la aprobación operacional" el que deberá ceñirse a los requerimientos solicitados en la Referencia [7] del punto 2.3.1 de las presentes bases.

Los antecedentes requeridos dentro de este capítulo independiente son:

- Ficha de Presentación del Plan Definitivo (prediseño).
- Relación del Plan con las Políticas, Planes y Proyectos vigentes en la isla.
- Caracterización de los Tramos.
- Análisis de Alternativas de Perfil y Emplazamiento.
- Análisis del contexto urbano, condiciones de uso y actividades de borde.
- Análisis de peligrosidad en intersecciones y puntos críticos.
- Análisis del impacto en el resto de los usuarios de la vía.
- Análisis de la coherencia entre el tipo de segregación y la velocidad de la vía.
- Elementos y criterios a considerar para la aprobación de prediseño.

#### **2.4.21. ESTUDIOS DE BASE PARA LA DEFINICIÓN DEL DISEÑO DE INGENIERÍA**

En esta tarea, el Consultor recolectará los antecedentes que se requieran para la definición del diseño de las iniciativas seleccionadas en la tarea 2.4.18 de las presentes bases (incluidas facilidades peatonales).

Algunos de los estudios de base a considerar, como mínimo, son:

- a) Monografías de servicios existentes<sup>68</sup>.
  - Monografías de Señalización Existente.
  - Monografías de Pavimento Existente.
- b) Estudios Hidrológicos.
- c) Antecedentes Urbanos.

Desde etapas tempranas del estudio se deberán coordinar reuniones con el Ministerio de Bienes Nacionales para poder tener mayor claridad respecto a cuál será el marco de acción del proyecto, dadas las restricciones locales en el territorio.

#### **2.4.22. DESARROLLO DEL DISEÑO DEFINITIVO**

En esta tarea se desarrollarán, a nivel de diseño, las iniciativas escogidas a través de las consideraciones indicadas en el punto **2.3.5 y 2.4.18. Se evaluará positivamente si el Oferente propone una cuantía mayor de lo solicitado.**

Los diseños serán desarrollados **sobre la planimetría obtenida en la tarea 2.4.4 de las presentes bases**, con el detalle que se describe en Referencia [2], u otro a acordar entre el Consultor y el/la Director/a de Estudio.

A modo de referencia, algunos de los proyectos a considerar para el desarrollo del diseño de las iniciativas escogidas son:

- a) Diseño Geométrico
- b) Diseño de Pavimentos<sup>69</sup>

---

<sup>68</sup> Las monografías se basarán en la información levantada en terreno (Tarea 2.4.6) así como en recopilación de información de los servicios encargados de su ejecución.

<sup>69</sup> Para el diseño de Pavimentos, se deberá definir la materialidad de las vías, tanto urbanas como rurales (es decir, las arterias principales seguirán con adoquines, adocretos, con imprimación simple o doble riego asfáltico) y/o va existir otra propuesta como

- c) Proyecto de Evacuación de Aguas Lluvias<sup>70</sup>
- d) Proyecto de Señalización y Demarcación
- e) Proyecto de Diseño Urbano
- f) Proyecto de Paisajismo
- g) Proyecto de Iluminación Autosustentable
- h) Proyecto de Gestión en Intersecciones de Mayor Demanda
- i) Proyecto de Desvío de Tránsito
- j) Especificaciones Técnicas
- k) Cuadro de Cubicaciones y Presupuestos
- l) Programación Física y Financiera de las Obras
- m) Aprobación de Organismos

Todos los proyectos a analizar deben cautelar la continuidad del tránsito peatonal, la accesibilidad universal y ser acordes con las consideraciones de materialidad indicadas en el punto 2.4.17.1, con el paisaje, patrimonio e identidad local, entre otros.

En particular, se debe tener especial consideración del bien de uso público, junto a la pertinencia local, régimen de tierras aplicable y las consideraciones y vínculos que se debe tener respecto el Ministerio de Bienes Nacionales e información Municipal (DOM u otros), en relación a los proyectos a desarrollar.

#### **2.4.22.1. Proyectos de Gestión de Tránsito**

Para el desarrollo de la presente tarea se deberá considerar como base los diseños que tanto el Servicio de Vivienda y Urbanismo (SERVIU) como el Ministerio de Obras Públicas (MOP) poseen en algunos ejes<sup>71</sup>. Lo anterior, en función de los cronogramas de inversión de ambos servicios.

En etapas iniciales de esta tarea se deberá coordinar reuniones con SASIPA, lo cual es relevante debido a que dicho organismo cuenta con la tuición tanto de la electricidad como del agua potable de la Isla y, además, es quien administra la plataforma que enlaza el transporte marítimo de carga a la Isla con el flujo vial de esta en un continuo.

Dependiendo del tipo de proyecto, se requerirá la elaboración de informes técnicos específicos o diseños sobre una planimetría.

##### **2.4.22.1.1. Proyectos de Mejoramiento en ejes viales e intersecciones**

Para aquellos proyectos que involucren modificaciones de las características físicas o geométricas de los elementos que componen la plataforma vial, se desarrollará el diseño correspondiente.

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, no obstante, deberán cumplir con los requerimientos que establezca el Servicio de Vivienda y Urbanismo (SERVIU) regional sobre la materia. Complementariamente, el Consultor deberá analizar y especificar el reforzamiento de pavimentos en aquellos sectores de las veredas y ciclo-rutas donde exista un atravesado por parte de vehículos motorizados.

---

polímeros, recomendado en las consideraciones de materialidad usada por MINVU y MOP en sus Obras más actuales, considerando las particularidades de la isla, el costo al detalle del territorio, experiencia técnica de aplicación, cumplimiento de normativa, resistencia y comportamiento en la ínsula, entre otros, teniendo en cuenta además el Patrimonio Arqueológico y la escasez de Áridos. Por último, la recomendación de materialidad definida para las vías deberá ser tal que ésta posteriormente pueda ser aprobada por el servicio que cuente con la tuición de la vía.

<sup>70</sup> Considera soluciones de aguas lluvias por captación, infiltración, drenaje urbano sostenible u otros, que no involucren modificación de servicios

<sup>71</sup> Esta información la debe gestionar el consultor durante la ejecución del estudio, con el debido patrocinio del/la Directora/a del Estudio.

Si se tuvieran empalmes de calzadas ejecutadas con distintos tipos de pavimentos, deberá detallarse la forma de resolver las discontinuidades que pudieran producirse entre capas eventualmente distintas.

El Consultor entregará en el Informe de Avance respectivo e Informe Final, una base de cálculo y memoria detallada con la determinación de los parámetros que intervienen en el diseño del pavimento.

#### **2.4.22.1.2. Proyectos de Facilidades Peatonales y Seguridad Vial**

Los estudios de seguridad vial deberán ser realizados conforme a las guías establecidas por la Comisión Nacional de Seguridad de Tránsito (CONASET), **Referencia [46]** citada en el punto 2.3.1 de las presentes bases de licitación, generando propuestas que apunten a mejorar la seguridad para todos los actores del sistema de transporte urbano.

El Consultor entregará, en el Informe de Avance correspondiente, una memoria que identificará los distintos proyectos de facilidades peatonales y seguridad vial.

El diseño consistirá en un conjunto de estructuras de pavimentos representados en planta, donde las diversas estructuras deben resultar claramente diferenciables. Lo anterior es válido para todos los componentes de la faja pública a intervenir: calzadas, veredas y ciclo-rutas.

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

En el caso de juntas en el pavimento de hormigón, se podrá especificar barras de traspaso de cargas y de amarres distintas a las indicadas en el Manual de Carreteras, Vol. 3 (**Referencia [32]** del punto 2.3.1), siempre que se justifique técnicamente, de acuerdo a cálculos que deberán establecerse en la memoria de cálculo.

El Consultor entregará, en el Informe de Avance correspondiente y en el Informe Final, una memoria de cálculo que identificará los criterios y resultados del diseño de pavimentos, la ubicación de las obras en ambas soluciones y la estimación de los costos del proyecto. Dicha memoria de cálculo deberá ser acompañada por los siguientes planos:

- Planos de demolición de pavimentos en escala 1:200 o menor (dependiendo de lo que disponga el/la Director/a de Estudio).
- Plano de pavimentación, escala 1:200 o menor (dependiendo de lo que disponga el/la Director/a de Estudio).

Los diseños serán desarrollados sobre la planimetría del Área de Estudio, es decir, sobre el material recopilado y desarrollado como base de este estudio, resultante de la tarea de levantamiento mediante Ortofoto con el respectivo Modelo de Situación Actual, y de la recopilación de antecedentes de proyectos desarrollada en el punto 2.4.1.1.

En los antecedentes ya indicados se identificará los pavimentos a demoler, los pavimentos nuevos y los que se mantienen.

El Consultor deberá ingresar y gestionar la revisión de este proyecto al SERVIU de la **Región de Valparaíso**, o en su defecto, a la Dirección Regional de Vialidad.

#### **2.4.22.1.3. Proyectos de Normalización de Señalización y Demarcación**

Este proyecto deberá contemplar todas las señales, verticales y horizontales, que son necesarias incorporar, extraer, modificar o renovar en la isla. Para ello, se deberán incluir las distancias a las que se deben emplazar las señales y todo lo que

sea necesario para que se cumpla con lo que la **Referencia [47]**, del punto 2.3.1, establece para proyectos de este tipo.

El Consultor deberá presentar una propuesta de proyecto de normalización de señalización vertical y demarcación en un plano, en escala 1:2000 o menor (dependiendo de lo que disponga el/la Director/a de Estudio), sobre la planimetría existente, donde será el/la Director/a de Estudio quien decidirá qué señales (verticales y horizontales) son necesarias de incorporar, extraer, modificar o renovar y los lugares donde se requiera. Estas señales podrán presentar materialidad, idioma o características identitarias de la Isla, según se determine en las actividades contempladas en la Tarea 2.4.2.

Finalmente, el Consultor entregará, en el Informe de Avance correspondiente y en el Informe Final, una memoria que identificará los criterios de diseño, la cubicación de las obras y la estimación del presupuesto a precios unitarios.

La memoria deberá ser acompañada por los respectivos planos de señalización y demarcación a escala apropiada para proyectos de este tipo.

#### **2.4.22.2. Propuesta de Estacionamientos para Bicicletas**

Se desarrollará el anteproyecto para **implementar 20 estacionamientos** para bicicletas. Se incluirá en la memoria la identificación de posibles ubicaciones, la ubicación definitiva (consensuada con el/la Director/a de Estudio), un análisis de los espacios donde se emplazarán, así como las características de estos: capacidad y costos asociados. Además de la memoria correspondiente en el informe, la entrega del anteproyecto se hará en planos a escala 1:500 y planos de detalle.

**Se evaluará positivamente si el Oferente propone una cuantía mayor de estacionamientos.**

#### **2.4.22.3. Documento de Apoyo y Planos para Etapas Posteriores**

El Consultor deberá preparar un documento que contenga las Especificaciones Técnicas y de diseño que resulten recomendadas, y que sirvan de apoyo para la elaboración de las bases de licitación para la etapa siguiente, la que corresponde a la etapa de ejecución de obras del proyecto.

Para la elaboración de este documento, el Consultor deberá tener presente las especificaciones técnicas habitualmente desarrolladas por los organismos competentes.

Asimismo, los Planos de planta, perfil y otros complementarios, que grafiquen cada uno de los proyectos, deben presentarse en la escala y formato apropiados para su revisión y aprobación en etapas posteriores por parte del organismo competente.

### **2.4.23. EVALUACIÓN SOCIAL DEFINITIVA DE LAS INICIATIVAS DEL PLAN**

#### **2.4.23.1. Análisis Multicriterio y Análisis de Impactos**

En esta subtarea se deberá actualizar el análisis multicriterio desarrollado en la tarea 2.4.18, considerando el diseño definitivo y los antecedentes detallados recopilados en las tareas que han sido propias de su desarrollo, por ejemplo, el diseño urbano, paisajismo, entre otros.

En principio, las dimensiones a evaluar, las variables de evaluación y los ponderadores de las mismas se mantendrán según lo definido en la tarea 2.4.18, pudiendo el/la Director/a de Estudio solicitar introducir cambios, a raíz de comentarios vertidos en los talleres de trabajo.

Para efectos de la metodología a proponer, el Consultor deberá tener en cuenta que los resultados del presente análisis multicriterio serán utilizados como insumos para el desarrollo de la propuesta de etapamiento y plan ejecución.

#### **2.4.23.2. Propuesta de Etapamiento y Plan de Ejecución**

En esta tarea el Consultor deberá proponer un plan de acción para la ejecución del Plan Definitivo, es decir, tanto de los proyectos desarrollados a nivel de prediseños (por ejemplo, señalética, demarcaciones, etc) como de aquellos que fueron desarrollados, evaluados y priorizados a nivel de diseño. Para cada proyecto se deberá estimar un tiempo de ejecución, el cual deberá obtenerse a partir de un análisis comparativo de otros proyectos similares ejecutados en la comuna de Isla de Pascua.

Como producto de la tarea se deberá incluir la programación del plan, indicando para cada proyecto los plazos de ejecución y fecha estimativa de operación. Para aquellos proyectos que generen un impacto en los desplazamientos locales durante su etapa de ejecución, se deberán programar las obras de tal forma que no existan ejecuciones simultáneas que afecten en demasía la cotidianidad de la Isla, lo cual se definirá junto a el/la Director/a de Estudio y la Mesa de Autoridades y Representantes técnico-territoriales locales (MAR).

Esta propuesta debe ser validada tanto por el/la Director/a del Estudio como por las autoridades locales del territorio.

#### **2.4.23.3. Evaluación Económica Definitiva**

Terminado el diseño físico de cada una de los proyectos, se procederá a estimar los costos asociados a cada una de ellos. Los criterios seguidos y el nivel de detalle de los costos corresponderán a los definidos en la **Referencia [1]** señalada en el punto 2.3.1, tomando en cuenta las consideraciones de materialidad enunciadas en el punto 2.4.17.1.

A partir de los costos estimados como parte de la presente tarea para aquellos proyectos desarrollados a nivel de diseño, y aquellos provenientes de las tareas 2.4.19 y 2.4.20.5, se procederá a realizar la evaluación social de cada proyecto según lo especificado en la metodología propia para la Isla de Pascua detallada en la **Referencia [34]**.

Posteriormente, se procederá a actualizar la evaluación del Plan Definitivo, considerando la programación de la entrada en operación de cada proyecto definida en la Tarea 2.4.23.1, considerando al menos 10 años a partir del primer proyecto del plan que entre en operación. La metodología para la evaluación del Plan Definitivo será aquella propia para la Isla de Pascua, detallada en la **Referencia [34]** citada en el punto 2.3.1.

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

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

- Jefe/a de proyecto del área de Planificación urbana y movilidad
- Arqueología y análisis de datos etnohistóricos o registros etnográficos, con conocimiento de la cultura Rapa Nui

- Participación Ciudadana con conocimiento del convenio OIT 169<sup>72</sup>
- Arquitectura, Diseño urbano y paisajismo con manejo de temas de accesibilidad universal y sustentabilidad
- Diseño de proyectos viales urbanos
- Diseño, desarrollo y validación de encuesta de origen destino
- Análisis de leyes y decretos que regulan el territorio (para desarrollo de potenciales proyectos en territorios indígenas)
- Levantamiento de información mediante un Sistema de Información Geográfico
- Estudios de base de tránsito
- Evaluación social de proyectos urbanos y de transporte
- Comunicaciones y difusión

**Como parte del proceso de evaluación de las ofertas, se evaluará positivamente a aquellos oferentes que incorporen en sus equipos a profesionales residentes o que hayan vivido en la isla.**

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

## **2.6. CONTENIDO Y ENTREGA DE LOS INFORMES**

A continuación, se indica el contenido de cada uno de los informes contemplados en el presente estudio, así como el porcentaje de pagos asociado a éstos, los que deberán respetarse para efectos de la elaboración de la oferta por parte de los proponentes, por constituir elementos esenciales de ella, salvo que se solicite anticipo, en cuyo caso éste se deducirá del porcentaje asociado al primer informe (Ver **Anexo 6** de las Bases Administrativas):

Junto con cada Informe de Avance, el Consultor deberá entregar una presentación en formato .ppt, tanto en digital como en papel, debiendo contener los objetivos generales y particulares del estudio y el desarrollo de cada Informe, de manera que esta presentación sea revisada por el/la Director/a de Estudio previo a la Presentación de Resultados.

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

### **1. Informe de Avance N°1**

Se compone de el Reporte Parcial 1.A y el Reporte Parcial 1.B, cuyas tareas y reportes deben ser desarrolladas en forma simultánea, permitiendo un avance más eficiente del estudio. Iniciará a contar del día siguiente hábil de la comunicación en virtud de la cual el/la Director/a del Estudio dé inicio al plazo de ejecución del estudio. El Consultor se tendrá por notificado una vez enviada la referida comunicación.

#### ➤ **Reporte Parcial 1.A** (*Estado de Pago parcial, 3% del monto total*)

Este informe deberá ser presentado dentro de los **20 días corridos** a contar del día siguiente hábil de la comunicación en virtud de la cual el/la Director/a del Estudio dé inicio al plazo de ejecución del estudio y deberá comprender las siguientes tareas:

---

<sup>72</sup> El Convenio 169 de la OIT (Organización Internacional del Trabajo), sobre Pueblos Indígenas y Tribales en Países Independientes, es un tratado internacional adoptado por la Conferencia Internacional del Trabajo en Ginebra, el 27 de junio de 1989, siendo ratificado por nuestro país en septiembre del año 2008, entrando en vigencia el 15 de septiembre del año 2009. Se entiende que el integrante del equipo de trabajo tiene conocimiento del Convenio 169 de la OIT al haberse especializado técnica o profesionalmente, contar con experiencia de estudios en Áreas de Desarrollo Indígena declarando su rol en el estudio con relación a la Consulta Indígena, o haber escrito algún ensayo, tesis o paper al respecto de esta materia, debiendo indicarlo en el ítem "Tareas realizadas por el profesional, técnico o experto", y/o en la "Indicación de otros elementos relevantes como publicaciones, premios obtenidos, cursos dictados, etc" de su currículum individual correspondiente al **Anexo 12**.

- 2.4.1 Definiciones iniciales (Enlistar antecedentes recopilados y propuesta preliminar de Zonificación).
- 2.4.2 Instancias de Trabajo en Terreno (propuesta de Cronograma).
- 2.4.4 Ortofoto mediante Dron (avance en gabinete).
- 2.4.7 Mediciones de Tránsito (Plan de Mediciones).
- 2.4.10 Encuestas de Interceptación a Vehículos de Transporte Privado (avance tareas 2.4.10.1 y 2.4.10.4).

➤ **Reporte Parcial 1.B** (*Estado de Pago parcial, 10% del monto total*)

Este informe deberá ser presentado dentro de los **50 días corridos** a contar del día siguiente hábil de la comunicación en virtud de la cual el/la Director/a del Estudio dé inicio al plazo de ejecución del estudio y deberá comprender las siguientes tareas:

- 2.4.8 Desarrollo de Encuesta Origen Destino de Viajes en Hogares (avance desde tarea 2.4.8.1 hasta 2.4.8.7).
- 2.4.9 Encuesta de Percepción (Diseño de formulario propuesto).

**2. Informe de Avance N°2**

Se compone de el Reporte Parcial 2.A y el Reporte Parcial 2.B, cuyas tareas y reportes deben ser desarrolladas en forma simultánea, permitiendo un avance más eficiente del estudio. Los reportes dependen del anterior (1.A y 1.B respectivamente) para poder comenzar su desarrollo por lo cual, **terminado el Reporte Parcial 1.A se podrá dar inicio al reporte 2.A y terminado el Reporte Parcial 1.B, se podrá dar inicio al reporte 2.B.**

El inicio de cada reporte será a contar del día siguiente hábil de la comunicación en virtud de la cual el/la Director/a de Estudio informa la aprobación del reporte precedente, de acuerdo con su progreso, esto es el cumplimiento de las tareas de cada reporte, y de que se cuente con todos los datos necesarios para su ejecución. El/la Director/a de Estudio informará por correo electrónico al Consultor la aprobación de dichos reportes y el inicio del siguiente.

➤ **Reporte Parcial 2.A** (*Estado de Pago parcial, 20% del monto total*)

Este reporte deberá ser presentado como máximo dentro de los **90 días corridos** de iniciada su ejecución y deberá comprender las siguientes tareas:

- 2.4.1 Definiciones iniciales (2.4.1.1 Completo).
- 2.4.2 Instancias de Trabajo en Terreno (propuestas por consultor para esta etapa).
- 2.4.3 Actualización del Indicador de Capacidad de Carga Para Transporte (Parcial).
- 2.4.4 Ortofoto mediante Dron (completo).
- 2.4.5 Catastros.
- 2.4.6 Modelo de Situación Actual (MSA).
- 2.4.7 Mediciones de Tránsito (Período Normal).
- 2.4.10 Encuestas de Interceptación a Vehículos de Transporte Privado (Período Normal).
- 2.4.11 Encuestas a usuarios de bicicletas (Período Normal).
- 2.4.12 Construcción de Indicadores de Movilidad y Otros (avance).
- 2.4.13 Diagnóstico del Sistema de Transporte Urbano (STU) (avance con información de las Tareas de MSA, catastros e información parcial de mediciones que se tenga a la fecha, estimando que sean del período normal).
- 2.4.14 Formulación de una Imagen Objetivo de Transporte (revisión de políticas, planes y componentes relevantes).

➤ **Reporte Parcial 2.B** (*Estado de Pago parcial, 15% del monto total*)

Este reporte deberá ser presentado como máximo dentro de los **60 días corridos** de iniciada su ejecución y deberá comprender las siguientes tareas:

- 2.4.1 Definiciones iniciales (2.4.1.2 Completo).
- 2.4.8 Desarrollo de Encuesta Origen Destino de Viajes en Hogares (Tareas 2.4.8.8 a 2.4.8.10).
- 2.4.9 Encuesta de Percepción (completo).

### **3. Informe de Avance N°3, (Estado de Pago 15% del monto total)**

Este informe deberá ser presentado como máximo dentro de los **80 días corridos** contados desde el día siguiente hábil de la comunicación en virtud de la cual el/la Director/a del Estudio **aprueba el Reporte Parcial 2.A y da inicio a este informe**. El Consultor se tendrá por notificado una vez enviada la referida comunicación y deberá comprender:

- 2.4.2 Instancias de Trabajo en Terreno (propuestas por consultor para esta etapa).
- 2.4.3 Actualización del Indicador de Capacidad de Carga Para Transporte (Completo).
- 2.4.7 Mediciones de Tránsito (completas).
- 2.4.8 Desarrollo de Encuesta Origen Destino de Viajes en Hogares (completo).
- 2.4.10 Encuestas de Interceptación a Vehículos de Transporte Privado (completo).
- 2.4.11 Encuestas a usuarios de bicicletas (completo).
- 2.4.12 Construcción de Indicadores de Movilidad y Otros (completo).
- 2.4.13 Diagnóstico del Sistema de Transporte Urbano (STU) (Completo).
- 2.4.14 Formulación de una Imagen Objetivo de Transporte (completo).
- 2.4.15 Definición de Alternativas de Solución (Tarea 2.4.15.1).

### **4. Informe de Avance N°4, (Estado de Pago 15% del monto total)**

Este informe deberá ser presentado como máximo dentro de los **60 días corridos** contados desde el día siguiente hábil de la comunicación en virtud de la cual el/la Director/a del Estudio aprueba el Informe de Avance N° 3 y da inicio a este informe. No se podrá iniciar el Informe de Avance N°4 si no se ha aprobado el Reporte Parcial 2.B. El Consultor se tendrá por notificado una vez enviada la referida comunicación y deberá comprender:

- 2.4.2 Instancias de Trabajo en Terreno (propuestas por consultor para esta etapa).
- 2.4.15 Definición de Alternativas de Solución (Completo).
- 2.4.16 Propuesta de Planes Preliminares.
- 2.4.17 Evaluación Planes Preliminares.
- 2.4.18 Análisis Multicriterio e identificación del Plan Definitivo.
- 2.4.19 Estimación de Servicios de Transporte Público.
- 2.4.20 Desarrollo de los Prediseños del Plan Definitivo.

### **5. Informe de Avance N°5, (Estado de Pago 12% del monto total)**

Este informe deberá ser presentado como máximo dentro de los **50 días corridos** contados desde el día siguiente hábil de la comunicación en virtud de la cual el/la Director/a del Estudio aprueba el Informe de Avance N° 4 y da inicio a este informe. El Consultor se tendrá por notificado una vez enviada la referida comunicación y deberá comprender:

- 2.4.2 Instancias de Trabajo en Terreno (propuestas por consultor para esta etapa).
- 2.4.21 Estudios de Base para la Definición del Diseño de Ingeniería.
- 2.4.22 Desarrollo del Diseño Definitivo.
- 2.4.23 Evaluación Social Definitiva de las iniciativas del plan.

### **6. Informe Final, Informe Ejecutivo e Informe de Difusión (Estado de Pago 10% del monto total).**

Este informe deberá ser presentado como máximo dentro de los **30 días corridos** contados desde el día siguiente hábil de la comunicación en virtud de la cual el/la Director/a del Estudio aprueba el Informe de Avance N° 5 y da inicio a este

informe. El Consultor se tendrá por notificado una vez enviada la referida comunicación y deberá comprender:

El Consultor deberá reportar en este Informe Final una descripción de todos los trabajos comprometidos en el estudio, los resultados alcanzados y conclusiones pertinentes.

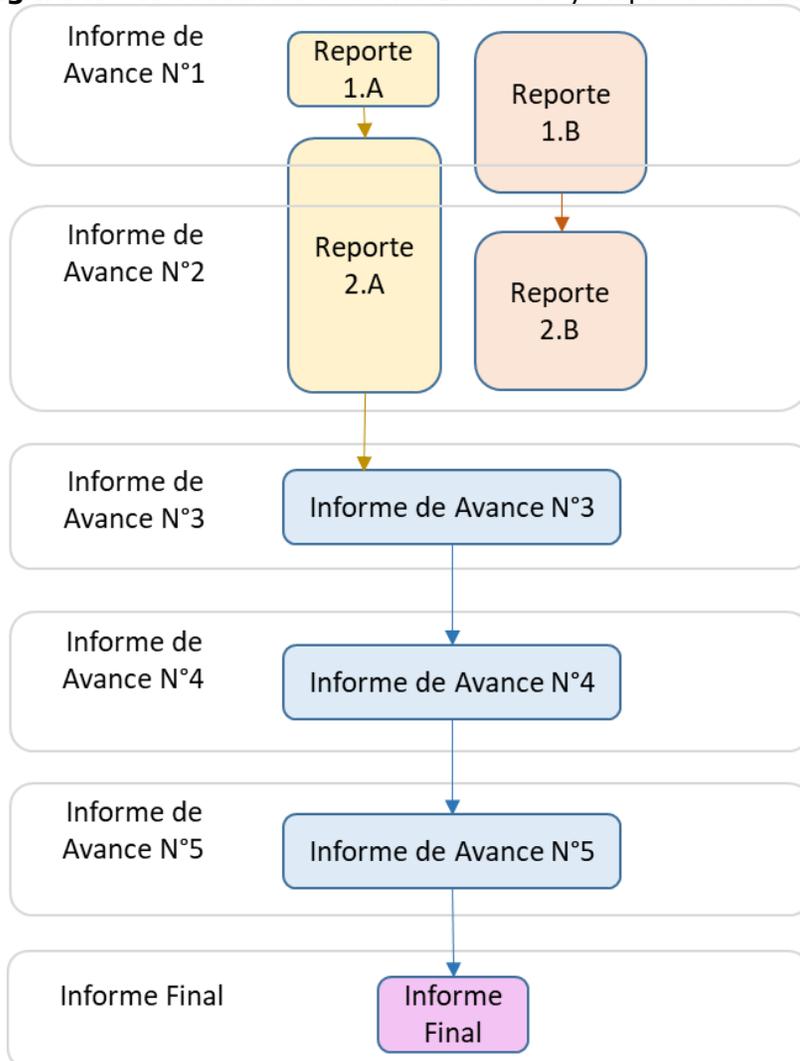
De conformidad con lo establecido en el punto 3.6.3.2 de las bases administrativas, el informe final deberá necesariamente incluir la totalidad de las tareas comprometidas, con todas las observaciones subsanadas y presentarse en la forma que dispongan las bases de licitación.

Adicionalmente, junto con el Informe Final se deberá entregar el Informe Ejecutivo, de conformidad con lo que establece el punto 3.6.3.3 de las bases administrativas, y el Informe de Difusión, de conformidad con lo que establece el punto 3.6.3.4 de las bases administrativas.

Durante el desarrollo del Estudio, el Consultor deberá entregar minutas técnicas o informes parciales con el fin de que el/la Director/a de Estudio pueda revisar periódicamente el estado de avance de cada una de las fases. El número de minutas técnicas, su contenido y la fecha de entrega serán oportunamente acordados con el/la Director/a de Estudio. Estas minutas técnicas o informes parciales se deberán anexar al Informe correspondiente.

Por último, en el siguiente diagrama se grafica la relación de continuidad y secuencia entre los Informes y Reportes Parciales.

**Figura N° 4:** Secuencia entre los Informes y Reportes Parciales



Fuente: Elaboración propia

## **2.7. REUNIONES DE PRESENTACIÓN DE RESULTADOS**

Durante el desarrollo del Estudio, el Consultor realizará 1 reunión por informe de avance, con el fin de exponer los avances y los resultados parciales del Estudio y/o acordar procesos metodológicos relacionados con la Mesa de Autoridades y Representantes técnico-territoriales locales (MAR). Las reuniones podrán ser tanto en Isla de Pascua, como en las dependencias de Sectra. La calendarización de estas reuniones y los temas a ser presentados, deberán ser aprobados previamente por el/la Director/a de Estudio.

Cada reunión tendrá una duración máxima de 4 horas y contemplará la participación presencial o virtual de la MAR. La convocatoria será responsabilidad de el/la Director/a de Estudio, mientras que el Consultor será responsable de su organización. En dichas reuniones el Consultor no estará obligado a arrendar el lugar, ni incurrir en costos de servicio adicionales, pues el lugar será gestionado por el/la Director/a de Estudio, no obstante, deberá proveer equipos, tales como notebook y proyector, así como planos impresos, cuando el/la Director/a de Estudio lo estime conveniente.

En forma posterior a estas reuniones, el Consultor hará llegar el/la Director/a de Estudio dentro de los 5 días hábiles siguientes a la fecha de realización de las reuniones, una propuesta de Acta con los principales temas tratados, así como con los acuerdos alcanzados y deberán incluirse igualmente en la entrega del Informe de Avance respectivo, con todas las observaciones subsanadas, si las hubiere.

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/la Director/a de Estudio, que se realicen en el transcurso del Estudio.

## ANEXOS BASES TÉCNICAS

### ANEXO N°1

#### Especificación de formatos y parámetros, bases de datos espaciales

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

#### 1. Formato de archivo informático

El formato debe ser **shapefile**<sup>[3]</sup> (shp), que es un formato de archivo informático propietario y abierto de datos espaciales, compatible con Sistemas de Información Geográfica (SIG) como Arc/Info, ArcGIS, Arcview GIS, entre otros.

#### 2. Parámetros de la información geográfica

Los parámetros utilizados para la correcta representación geográfica deben ser:

- Elipsoide = WGS-84 (World Geodetic System 1984<sup>[5]</sup>)
- Datum = WGS-84
- Huso = S-12 (Sur), cuadrante J
- Sistema de coordenadas = UTM (Universal Transverse Mercator)

#### 3. Base Geográfica de Referencia

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

#### 4. Especificación de Información contenida Bases de Datos Espaciales

El siguiente cuadro detalla la información que debe contener cada base de datos espacial y el cómo debe estar estructurada con nombres<sup>73</sup> y forma geográfica.

**Cuadro N°4.1:** Formato Estándar para Poblar Bases de Datos Espaciales

Nombre BDG 1: Accidentes	Descripción	Accidentes ocurridos dentro de la red vial, es decir, en la línea férrea, calzada, ciclo rutas y franjas peatonales			
	Forma Geográfica	Punto: Se deben proyectar sobre el eje central de las redes viales			
	Descripción de Atributos	Nombre	Tipo de dato	Unidad	Dominio
	Código identificador del objeto	idAcciden	Entero	-	>=0
	Código identificador del arco en la red vial base	idArco	Entero	-	>=0
	Cantidad de accidentes	cantidad	Entero	Accidentes	>0

<sup>73</sup> Deben respetarse los nombres de bases de datos y atributos exactamente como lo indica el Cuadro N°4.1. De no existir el elemento, este se omite en la BDG

	Severidad del accidente	severidad	Entero	-	1..4 (Véase Cuadro N°4.2)
	Tipo de accidente	tipo	Entero	-	1..6 (Véase Cuadro N°4.2)
	Causa de accidente	causa	Entero	-	1..11 (Véase Cuadro N°4.2)
<b>Nombre BDG 2: Cicloruta</b>	<b>Descripción</b>	Red vial para ciclistas			
	<b>Forma Geográfica</b>	Línea: Se deben proyectar sobre el eje central de las ciclorutas			
	<b>Descripción de Atributos</b>	<b>Nombre</b>	<b>Tipo de Dato</b>	<b>Unidad</b>	<b>Dominio</b>
	Código identificador del objeto	idArcoC	Entero	-	>=0
	Tipo de cicloruta	tipo	Cadena	-	Ciclobanda Ciclovía Mixta
	Largo de la cicloruta	largo	Entero	Metros	>0
	Ancho de la cicloruta	ancho	Entero	Metros	>0
	Materialidad de la cicloruta	material	Cadena	-	Hormigón Asfalto Otro: especificar (Adoquín, etc)
	Color de la cicloruta	color	Cadena	-	Palabras<10 caracteres
	Estado de la cicloruta	estado	Cadena	-	Malo Regular Bueno
	Periodo del día de mediciones de tránsito	periodo	Cadena	-	AM: Punta Mañana FP: Fuera Punta PMD: Punta Mediodía PT: Punta Tarde
	Flujo de ciclistas en ambos sentidos	flujos	Real	Peatones/hr	>=0
	Tiempo de viaje promedio de la vía	tViaje	Decimal	Segundos	>0
	<b>Nombre BDG 3: CruceFerreo</b>	<b>Descripción</b>	Cruces a la Línea Férrea, tanto vehiculares como peatonales		
<b>Forma Geográfica</b>		Punto: Se deben proyectar sobre el eje central de la línea férrea			
<b>Descripción de Atributos</b>		<b>Nombre</b>	<b>Tipo de dato</b>	<b>Unidad</b>	<b>Dominio</b>

	Código identificador del objeto	idCruce	Entero	-	>=0
	Tipo de cruce	tipo	Cadena	-	Veh/Peat Veh Peat
	Cumple normative EFE	norma	Cadena	-	Habilitado No Habilitado
<b>Nombre BD 4<sup>74</sup>: EstacionaVia</b>	<b>Descripción</b>	Estacionamientos para automóviles en las vías			
	<b>Forma Geográfica</b>	No corresponde a una base de datos geográfica, está relacionado a los objetos de la BDG: Red Vial Automóvil			
	<b>Descripción de Atributos</b>	<b>Nombre</b>	<b>Tipo de dato</b>	<b>Unidad</b>	<b>Dominio</b>
	Código identificador del objeto	idArcoE	Entero	-	>=0
	Código identificador del elemento de la red vial de automóviles (véase BDG 19)	idArcoA	Entero	-	>=0
	Tipo de estacionamiento	tipo	Entero	-	1..5 (Véase Cuadro N°4.2)
	Inclinación del estacionamiento, si es en batería o no	bateria	Cadena	-	Si No
	Capacidad de estacionamientos	capacidad	Entero	Estacionamientos	>=0
	Periodo del día de observación de la demanda	periodo	Cadena	-	AM: Punta Mañana FP: Fuera Punta PMD: Punta Mediodía PT: Punta Tarde
	Demanda promedio de estacionamientos	demanda	Entero	Estacionamientos	>=0
	Tarifa del estacionamiento	tarifa	Entero	Pesos	>=0
Unidad mínima cobrada	unidad	Entero	Minutos	>=0	
	<b>Descripción</b>	Lugares para estacionamiento público de bicicletas			

<sup>74</sup> Nótese que no es una base de datos espacial, sin embargo está relacionada mediante el código identificador a una base de datos espacial.

<b>Nombre BDG 5: EstacioBici</b>	<b>Forma Geográfica</b>	Punto: Se deben proyectar sobre los centroides del área ocupada por los estacionamientos de bicicletas			
	<b>Descripción de Atributos</b>	<b>Nombre</b>	<b>Tipo de dato</b>	<b>Unidad</b>	<b>Dominio</b>
	Código identificador del objeto	idEstB	Entero	-	>=0
	Capacidad de estacionamientos	capacidad	Entero	Estacionamientos	>=0
	Demanda promedio de estacionamientos	demanda	Entero	Estacionamientos	>=0
	Imagen del tipo de estacionamiento para bicicleta	imagen	Cadena (Hiperlink)	-	Palabras < 50 caracteres
<b>Nombre BDG 6: EstTren</b>	<b>Descripción</b>	Estación de tren			
	<b>Forma Geográfica</b>	Punto: Se deben proyectar, perpendicularmente al centroide del área de cada estación, sobre el eje central de la línea			
	<b>Descripción de Atributos</b>	<b>Nombre</b>	<b>Tipo de dato</b>	<b>Unidad</b>	<b>Dominio</b>
	Código identificador del objeto	idEstacion	Entero	-	>=0
	Nombre de estación	nombre	Cadena	-	Palabras < 30 caracteres
	Demanda diaria	demanda	Entero	Personas	>0
<b>Nombre BDG 7: InterPrio</b>	<b>Descripción</b>	Intersecciones de vías controladas por señal de prioridad			
	<b>Forma Geográfica</b>	Punto: Se deben proyectar sobre el eje central de la calzada, usualmente, sobre la intersección de los ejes centrales de dos o más vías para automóviles.			
	<b>Descripción de Atributos</b>	<b>Nombre</b>	<b>Tipo de dato</b>	<b>Unidad</b>	<b>Dominio</b>
	Código identificador del objeto	idPriori	Entero	-	>=0
	Vía 1 que intersecta la Vía 2	via1	Cadena	-	Palabras < 30 caracteres
	Vía 2 que intersecta la Vía 1	via2	Cadena	-	Palabras < 30 caracteres
	Tipo de prioridad	tipo	Cadena	-	Pare Ceda el paso Sin regulación No corresponde
	Imagen de la señal de prioridad de la intersección	imagen	Cadena (Hiperlink)	-	Palabras < 50 caracteres

<b>Nombre BDG 8: InterSema</b>	<b>Descripción</b>	Intersecciones de vías controladas por semáforo			
	<b>Forma Geográfica</b>	Punto: Se deben proyectar sobre el eje central de la calzada, usualmente, sobre la intersección de los ejes centrales de dos o más vías de automóviles.			
	<b>Descripción de Atributos</b>	<b>Nombre</b>	<b>Tipo de dato</b>	<b>Unidad</b>	<b>Dominio</b>
	Código identificador del objeto	idSemaforo	Entero	-	>=0
	Vía 1 que intersecta la Vía 2	via1	Cadena	-	Palabras < 30 caracteres
	Vía 2 que intersecta la Vía 1	via2	Cadena	-	Palabras < 30 caracteres
	Tipo de semáforo	tipo	Cadena	-	Vehicular Peatonal Apagado
	Cumple normativa UOCT	norma	Cadena	-	Si No
	Periodo del día de medición de tiempos del semáforo	periodo	Cadena	-	AM: Punta Mañana FP: Fuera Punta PMD: Punta Mediodía PT: Punta Tarde
	Fase 1 del semáforo	fase1	Entero	Segundos	>0
	Fase 2 del semáforo	fase2	Entero	Segundos	>0
	Fase 3 del semáforo	fase3	Entero	Segundos	>0
	Fase 4 del semáforo	fase4	Entero	Segundos	>0
	Imagen de las fases del semáforo	imagen	Cadena (Hiperlink)	-	Palabras < 50 caracteres
<b>Nombre BDG 9: LíneaFerreá</b>	<b>Descripción</b>	Red vial para trenes			
	<b>Forma Geográfica</b>	Línea: Se debe proyectar sobre el eje central de la línea férrea			
	<b>Descripción de Atributos</b>	<b>Nombre</b>	<b>Tipo de dato</b>	<b>Unidad</b>	<b>Dominio</b>
	Código identificador del objeto	idArcoT	Entero	-	>=0
	Largo de la vía	largo	Entero	Metros	>0
	Ancho de la vía	ancho	Entero	Metros	>0
	Periodo del día de la mediciones de frecuencia	Periodo	Cadena	-	AM: Punta Mañana FP: Fuera Punta PMD: Punta Mediodía PT: Punta Tarde

	Frecuencia de trenes en ambos sentidos	Frecuencia	Real	Tren/hr	$\geq 0$
	Tiempos de viaje promedio de la vía	tViaje	Decimal	Segundos	$\geq 0$
<b>Nombre BD 10: LineasTP</b>	<b>Descripción</b>	Entrega antecedentes sobre cada línea de transporte público			
	<b>Forma Geográfica</b>	No corresponde a una base de datos geográfica, está relacionado a los objetos de la BDG: Rutas Transporte Público			
	<b>Descripción de Atributos</b>	<b>Nombre</b>	<b>Tipo de dato</b>	<b>Unidad</b>	<b>Dominio</b>
	Número de la línea	Línea	Cadena	-	Palabras < 10 caracteres, acompañadas del prefijo L
	Empresa dueña de la línea	Empresa	Cadena	-	Palabras < 30 caracteres
	Tamaño de la flota	Flota	Entero	-	$> 0$
	Edad Promedio de la flota	Edad	Decimal	-	$> 0$
<b>Nombre BDG 11: MedPuntual</b>	<b>Descripción</b>	Mediciones puntuales realizadas en terreno			
	<b>Nombre</b>	MedPuntual (UML)			
	<b>Forma Geográfica</b>	Punto: Se deben proyectar las mediciones sobre el eje central de las redes viales, según donde se realizó			
	<b>Descripción de Atributos</b>	<b>Nombre</b>	<b>Tipo de dato</b>	<b>Unidad</b>	<b>Dominio</b>
	Código identificador del objeto	idMedPunto	Entero	-	$\geq 0$
	Código identificador del arco en la red vial base	idArco	Entero	-	$\geq 0$
	Nombre de la vía	nombre	Cadena	-	Palabras < 30 caracteres
	Tipo de medición	Tipo	Cadena	-	Tasa de ocupación Flujo vehicular
	Año de medición	Ano	Entero	-	$> 0$
	Periodo del día de la mediciones de flujo	periodo	Cadena	-	AM: Punta Mañana FP: Fuera Punta PMD: Punta Mediodía PT: Punta Tarde
	Movimiento medido	movimiento	Entero	-	$\geq 0$

	Valor de la medición realizada	valorM	Decimal	Veh/hr	>=0
	Imagen de movimientos en la intersección	imagen	Cadena (Hiperlink )	-	Palabras < 50 caracteres
<b>Nombre BDG 12: MedVelo</b>	<b>Descripción</b>	Mediciones de velocidad realizadas en terreno			
	<b>Forma Geográfica</b>	Punto: Se deben proyectar las mediciones sobre el eje central de las redes viales, según donde se realizó			
	<b>Descripción de Atributos</b>	<b>Nombre</b>	<b>Tipo de dato</b>	<b>Unidad</b>	<b>Dominio</b>
	Código identificador del objeto	idArcoVelo	Entero	-	>=0
	Código identificador del arco en la red vial base	idArco	Entero	-	>=0
	Nombre de la vía	nombre	Cadena	-	Palabras < 30 caracteres
	Año de medición	Ano	Entero	-	>0
	Sentido de la vía	sentido	Entero	-	1: sentido de nodos A a B 2: sentido de nodos B a A
	Longitud del arco	longitud	Entero	Metros	>0
	Periodo del día de la mediciones de flujo	periodo	Cadena	-	AM: Punta Mañana FP: Fuera Punta PMD: Punta Mediodía PT: Punta Tarde
	Velocidad del arco	velocidad	Decimal	Km/hr	>0
	<b>Nombre BDG 13: ParaderoTP</b>	<b>Descripción</b>	Lugar donde el transporte público recoge y deja a los pasajeros		
<b>Forma Geográfica</b>		Punto: Se deben proyectar sobre el eje central de la calzada, perpendicular al centroide de la ubicación del paradero real			
<b>Descripción de Atributos</b>		<b>Nombre</b>	<b>Tipo de dato</b>	<b>Unidad</b>	<b>Dominio</b>
Código identificador del objeto		idParada	Entero	-	>=0
Tipo de paradero		tipo	Cadena	-	TXC: Taxicolectivo TXB: Taxibus Ambos
Formalidad del paradero	formal	Cadena	-	Formal No Formal	

	Disponibilidad de refugio peatonal	disRefugio	Cadena	-	Posee No Posee
	Estado del refugio peatonal	Estado	Cadena	-	Malo Regular Bueno
	Disponibilidad de bahía	disBahia	Cadena	-	Posee No Posee
	Imagen del refugio	imagen	Cadena (Hiperlink)	-	Palabras < 50 caracteres
<b>Nombre BDG 14: Pavimento</b>	<b>Descripción</b>	Pavimento en las vías para automóviles			
	<b>Forma Geográfica</b>	Línea: Se proyecta sobre el eje central de la calzada.			
	<b>Descripción de Atributos</b>	<b>Nombre</b>	<b>Tipo de dato</b>	<b>Unidad</b>	<b>Dominio</b>
	Código identificador del objeto	idPavi	Entero	-	>=0
	Tipo de pavimento en el tramo de vía	tipo	Cadena	-	Hormigón Asfalto Otro: especificar (Adoquín, etc)
	Longitud del tramo de vía	longitud	Decimal	Metros	>0
	Medición de rugosidad IRI	iri	Decimal	m/km	>0
	Coeficiente C1, rugosidad longitudinal	c1	Entero	-	0 (no corresponde) 1..5 (Véase Cuadro N°4.2)
	Coeficiente C2, grietas y parches	c2	Decimal	-	0,0 (no corresponde) 1.0 1.5 2.0 2.5 3.0 3.5 4.0 (Véase Cuadro N°4.2)
	Coeficiente C3, ahuellamiento	c3	Decimal	-	0.0 (no corresponde) 1.0 1.5 2.0 2.5 3.0 (Véase Cuadro N°4.2)

	Índice de serviciabilidad del pavimento	pi	Decimal	-	>=0
	Estado del pavimento	estado	Cadena	-	Muy Malo Malo Regular Bueno Muy Bueno
<b>Nombre BDG 15: RedAuto</b>	<b>Descripción</b>	Red vial común para vehículos motorizados			
	<b>Forma Geográfica</b>	Línea: Se proyecta sobre el eje central de la calzada			
	<b>Descripción de Atributos</b>	<b>Nombre</b>	<b>Tipo de dato</b>	<b>Unidad</b>	<b>Dominio</b>
	Código identificador del objeto	idArcoA	Entero	-	>=0
	Nombre de la vía	nombre	Cadena	-	Palabras < 30 caracteres
	Largo de la vía	largo	Entero	Metros	>0
	Ancho de la vía	ancho	Entero	Metros	>0
	Tipo de vía	tipo	Cadena	-	Mixta Solo Bus Corredor
	Sentido de la vía	sentido	Entero	-	1: sentido de nodos A a B 2: sentido de nodos B a A
	Periodo del día de la mediciones de flujo	periodo	Cadena	-	AM: Punta Mañana FP: Fuera Punta PMD: Punta Mediodía PT: Punta Tarde
	Velocidad promedio de la vía	velocidad	Decimal	Km/hr	>0
	Tiempo de viaje promedio de la vía	tViaje	Decimal	Segundos	>0
	Capacidad de la vía	capacidad	Entero	Veq/hr	>=0
	Flujo de saturación de la vía	flujoSat	Entero	Veq/hr	>0
	Flujo de automóviles particulares	flujoAuto	Entero	Veh/hr	>=0
	Flujo de taxis	flujoTx	Entero	Veh/hr	>=0
	Flujo de taxicolectivos	flujoTxc	Entero	Veh/hr	>=0
	Flujo de taxibuses	flujoTxb	Entero	Veh/hr	>=0
Flujo de buses interurbanos	flujoBui	Entero	Veh/hr	>=0	

	Flujo de minibuses	flujoMbu	Entero	Veh/hr	>=0
	Flujo de bicicletas	flujoBici	Entero	Veh/hr	>=0
	Flujo Totales en vehículos por hora	flujoTVeh	Entero	Veh/hr	>=0
	Flujo Totales en vehículos equivalentes por hora	flujoTVeq	Decimal	Veq/hr	>=0
<b>Nombre BDG 16: RedPeaton</b>	<b>Descripción</b>	Toda franja peatonal existente, formal o informal			
	<b>Forma Geográfica</b>	Línea: Se proyecta sobre el eje central de la franja peatonal			
	<b>Descripción de Atributos</b>	<b>Nombre</b>	<b>Tipo de dato</b>	<b>Unidad</b>	<b>Dominio</b>
	Código identificador del objeto	idArcoP	Entero	-	>=0
	Largo de la vía	largo	Entero	Metros	>0
	Ancho de la vía	ancho	Entero	Metros	>0
	Tipo de facilidad peatonal	tipo	Cadena	-	Vereda Cruce Pasarela Inexistente
	Materialidad de la facilidad peatonal	material	Cadena	-	Hormigón Asfalto Otro: especificar (Adoquín, tierra etc)
	Estado de la franja peatonal	estado	Cadena	-	Malo Regular Bueno
	Periodo del día de la mediciones de frecuencia	periodo	Cadena	-	AM: Punta Mañana FP: Fuera Punta PMD: Punta Mediodía PT: Punta Tarde
	Flujos peatonales en ambos sentidos	flujos	Entero	Peatones/hr	>=0
	Tiempos de viaje promedio de la vía	tViaje	Decimal	Segundos	>0
<b>Nombre BDG 17: RedVialPRC</b>	<b>Descripción</b>	Red vial proyectada por el plan regulador comunal			
	<b>Forma Geográfica</b>	Línea: Se proyecta sobre el eje central de la calzada, a menos que la vía no exista, en este caso se realiza una aproximación a lo que define el plan regulador, no obstante debe tener coherencia con el resto de la red.			
	<b>Descripción de Atributos</b>	<b>Nombre</b>	<b>Tipo de Dato</b>	<b>Unidad</b>	<b>Dominio</b>

	Código identificador del objeto	idArcoPRC	Entero	-	>=0
	Nombre de la vía	nombre	Cadena	-	Palabras < 30 caracteres
	Tipo de vía proyectada o existente	tipo	Cadena	-	Proyectada: P Existente: E
	Jerarquía de la vía	jerarquía	Cadena	-	Local Servicio Colectora Troncal Expresa
	Ancho entre líneas oficiales	ancho	Decimal	Metros	>0
<b>Nombre BDG 18: RutasTP</b>	<b>Descripción</b>	Rutas de transporte público, taxibuses y taxicolectivos			
	<b>Forma Geográfica</b>	Línea: Se debe proyectar sobre el eje central de la calzada de desplazamiento. Ello se realiza desde o hacia un terminal o desde o hacia a un punto de retorno al terminal, cualquiera sea el caso. Los puntos de inflexión en la ruta son los paraderos de transporte público y los cambios de nombres en las vías.			
	<b>Descripción de Atributos</b>	<b>Nombre</b>	<b>Tipo de dato</b>	<b>Unidad</b>	<b>Dominio</b>
	Código identificador del objeto	idRuta	Entero	-	>=0
	Tipo de línea	tipo	Cadena	-	TXC: taxicolectivo TXB: taxibus
	Número de la línea	línea	Cadena	-	Palabras < 10 caracteres, acompañadas del prefijo L
	Variante de la línea	Variante	Entero	-	>0
	Itinerario de la línea	itinerario	Cadena	-	Ida Retorno
	Periodo del día de mediciones de tránsito	periodo	Cadena	-	AM: Punta Mañana FP: Fuera Punta PMD: Punta Mediodía PT: Punta Tarde
	Frecuencia de la línea	frecuencia	Entero	Veh/hr	>0
	Tarifa de la línea	tarifa	Entero	Pesos	>0
	Longitud del segmento	longitud	Entero	Metros	>0
	Nombre de calle del segmento	nomCalle	Cadena	-	Palabras < 30 caracteres

	Tiempo de viaje promedio en atravesar el segmento	tViaje	Decimal	Segundos	>=0
<b>Nombre BDG 19: SenaVert</b>	<b>Descripción</b>	Señalizaciones Verticales dentro de la red vial, es decir, en la línea férrea, vías de automóviles, ciclorutas y vías de peatones.			
	<b>Forma Geográfica</b>	Punto: Se deben proyectar en la misma ubicación de las señales reales			
	<b>Descripción de Atributos</b>	<b>Nombre</b>	<b>Tipo de dato</b>	<b>Unidad</b>	<b>Dominio</b>
	Código identificador del objeto	idSenaVer	Entero	-	>=0
	Código identificador del arco en la red vial base	idArco	Entero	-	>=1
	Tipo de señal según manual de señalización de tránsito (Conaset, 2012)	tipo	Cadena	-	Palabras < 30 caracteres
	Código del tipo de señal según manual de señalización de tránsito (Conaset, 2012)	codigo	Cadena	-	Palabras < 30 caracteres
	Función de señal	funcion	Cadena	-	Reglamentaria Advertencia Informativa
	Cumple normativa	normativa	Cadena	-	Si No
Imagen de la señal	imagen	Cadena (Hiperlink)	-	Palabras < 50 caracteres	
<b>Nombre BDG 20: TermAereo</b>	<b>Descripción</b>	Terminales aéreos, es decir, aeropuertos			
	<b>Forma Geográfica</b>	Polígono: Se deben proyectar sobre el contorno de los terminales			
	<b>Descripción de Atributos</b>	<b>Nombre</b>	<b>Tipo de dato</b>	<b>Unidad</b>	<b>Dominio</b>
	Código identificador del objeto	idTermA	Entero	-	>=0
	Nombre	nombre	Cadena	-	Palabras < 30 caracteres
	Comuna de ubicación del terminal	comuna	Cadena	-	Palabras < 30 caracteres
Dirección de ubicación del Terminal	dirección	Cadena	-	Palabras < 30 caracteres	
<b>Nombre BDG 21:</b>	<b>Descripción</b>	Terminales portuarios, es decir, lugar de embarque y desembarque de barcos			

<b>TermPort</b>	<b>Forma Geográfica</b>	Polígono: Se deben proyectar sobre el contorno de los terminales			
	<b>Descripción de Atributos</b>	<b>Nombre</b>	<b>Tipo de dato</b>	<b>Unidad</b>	<b>Dominio</b>
	Código identificador del objeto	idTermPo	Entero	-	>=0
	Nombre	nombre	Cadena	-	Palabras < 30 caracteres
	Comuna de ubicación del terminal	comuna	Cadena	-	Palabras < 30 caracteres
	Dirección de ubicación del Terminal	Dirección	Cadena	-	Palabras < 30 caracteres
<b>Nombre BDG 22: TermTerre</b>	<b>Descripción</b>	Terminales terrestres, es decir, los terminales de buses interurbanos			
	<b>Forma Geográfica</b>	Polígono: Se deben proyectar sobre el contorno de los terminales			
	<b>Descripción de Atributos</b>	<b>Nombre</b>	<b>Tipo de dato</b>	<b>Unidad</b>	<b>Dominio</b>
	Código identificador del objeto	idTermTe	Entero	-	>=0
	Nombre	nombre	Cadena	-	Palabras < 30 caracteres
	Comuna de ubicación del terminal	comuna	Cadena	-	Palabras < 30 caracteres
	Dirección de ubicación del Terminal	direccioón	Cadena	-	Palabras < 30 caracteres
<b>Nombre BDG 23: TermRetTP</b>	<b>Descripción</b>	Terminales o lugares de retorno al terminal de origen para cada línea de transporte público			
	<b>Forma Geográfica</b>	Punto: Se debe proyectar sobre el eje central de la calzada, en el caso de ser un terminal, se proyecta sobre el eje central de la calzada perpendicular al centroide de la ubicación del terminal			
	<b>Descripción de Atributos</b>	<b>Nombre</b>	<b>Tipo de dato</b>	<b>Unidad</b>	<b>Dominio</b>
	Código identificador del objeto	idTermRet	Entero	-	>=0
	Tipo	tipo	Cadena	-	Term_TXC Term_TXB Retorno
	Comuna de ubicación del tipo	comuna	Cadena	-	Palabras < 15 caracteres
	Dirección de ubicación del tipo	dirección	Cadena	-	No tiene Palabras < 30 caracteres
	Capacidad máxima en el terminal	capacidad	Entero	Vehículos	>=0
<b>Nombre BDG 24:</b>	<b>Descripción</b>	Zonas de estacionamientos tanto públicos como privados			

<b>ZonasEstaciona</b> <b>na</b>	<b>Forma Geográfica</b>	Polígono: Se deben proyectar por el contorno de las zonas			
	<b>Descripción de Atributos</b>	<b>Nombre</b>	<b>Tipo de dato</b>	<b>Unidad</b>	<b>Dominio</b>
	Código identificador del objeto	idZonaEst	Entero	-	>=0
	Capacidad del estacionamiento	capacidad	Entero	Estacionamientos	>0
	Tipo de estacionamiento	tipo	Cadena	-	Subterráneo Superficial
	Acceso al estacionamiento	acceso	Cadena	-	Público Privado
	Periodo de medición de la demanda	periodo	Cadena	-	AM: Punta Mañana FP: Fuera Punta PMD: Punta Mediodía PT: Punta Tarde
	Demanda del estacionamiento en el periodo	demanda	Entero	Estacionamientos	>0
	Costo del estacionamiento	costo	Entero	Pesos	>=0
	Unidad mínima cobrada	Unidad	Entero	Minutos	>=0
<b>BDG 25:</b> <b>ZonaTransporte</b>	<b>Descripción</b>	Zonas homogéneas en cuanto a sus características de generación y atracción de viajes, usualmente se definen en un STU de la ciudad			
	<b>Forma Geográfica</b>	Polígono: Se deben proyectar por el contorno de las zonas			
	<b>Descripción de Atributos</b>	<b>Nombre</b>	<b>Tipo de dato</b>	<b>Unidad</b>	<b>Dominio</b>
	Código identificador del objeto	idZona	Entero	-	>=0
	Área de la zona	área	Decimal	Km <sup>2</sup>	>0
	Nombre definido para la macrozona, están conformadas por un grupo de zonas	macrozona	Cadena	-	Palabras < 30 caracteres  Ej: Norte, Sur
	Número identificador de la zona tras realizar una zonificación de la ciudad	zona	Entero	-	>0
Población en la zona	población	Entero	Personas	>0	

**Cuadro N°4.2:** Referencias de Cuadro N°4.1

Base de Datos Espacial	Variables	Código	Valor
Accidentes	Severidad	1	Fallecidos
		2	Graves
		3	Menos Graves
		4	Leves
	Tipo	1	Atropello
		2	Caída
		3	Choque
		4	Colisión
		5	Volcadura
		6	Otros
	Causa	1	Conducir sin mantener distancia razonable
		2	Conducir no atento a las condiciones de tránsito
		3	Pérdida del control del vehículo
		4	Conducir en estado de ebriedad
		5	Desobedecer señal Pare
		6	Desobedecer luz roja del semáforo
		7	No respetar derecho preferente paso de vehículo
8		Cambiar sorpresivamente pista circunvalación	
9		Peatón cruza en forma sorpresiva o descuidada	
10		Desobedecer señal Ceda el Paso	
11		Otro	
Estacionamientos Automóviles	Tipo	1	Estacionamiento con tarificación
		2	Estacionamiento sin tarificación
		3	Estacionamiento reservado
		4	Prohibido estacionar
Pavimento de Vías <sup>75</sup>	C1: Coeficiente de rugosidad	1	Perfectamente lisa
		2	Algo rugosa
		3	Medianamente rugosa
		4	Rugosidad alta
		5	Extremadamente rugosa
	C2: Coeficiente de agrietamiento	1.0	Sin definición
		1.5	
		2.0	
		2.5	
		3.0	

<sup>75</sup> Basado en Manual de Mantenimiento de Vialidad Urbana, MANVU. (MIDEPLAN, 2004).

		3.5	Sin definición	
		4.0		
	C3: Coeficiente de ahuellamiento	1.0		
		1.5		
		2.0		
		2.5		
		3.0		
	P: Índice de serviciabilidad	>0		Sin definición

Para el proceso de ingreso de valores de cada variable o atributo dentro de cada base de datos, espacial como no espacial, debe al menos considerar lo siguiente:

- Para los valores de atributos tipo cadena, que indiquen un nombre propio, no se utilizarán tildes (´) y cada palabra dentro del nombre empezará con una letra mayúscula, excepto artículos que no inicien el nombre.
- Para atributos numerales, se utilizará como divisor decimal el punto (.) y como divisor de miles la coma (,).
- Para un mismo atributo numeral de una base de datos espacial, todos sus elementos deben ser consistentes con el número de cifras decimales, y además como máximo se deben utilizar 2 de ellas.

### Referencias:

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

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

**[3]** ESRI shapefile: originalmente se creó para la utilización con su producto ArcView GIS, pero actualmente se ha convertido en formato estándar de facto para el intercambio de información geográfica entre Sistemas de Información Geográfica por la importancia que los productos ESRI tienen en el mercado SIG y por estar muy bien documentado. Un *shapefile* es un formato vectorial de almacenamiento digital donde se guarda la localización de los elementos geográficos y los atributos asociados a ellos. Este formato carece de capacidad para almacenar información topológica.

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

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

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

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

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

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

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

## **ANEXO N°2**

### **Elementos Principales de Ley N° 20.500 Sobre Asociaciones y Participación Ciudadana en la Gestión Pública**

El 16 de agosto de 2011, se dictó la Resolución Exenta N° 2367, que aprueba la norma de Participación Ciudadana de la Subsecretaría de Transportes, del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, dando así cumplimiento a la Ley N° 20.500, Sobre Asociaciones y Participación Ciudadana en la Gestión Pública, publicada en febrero de 2011. En dicha norma se establece, entre otros aspectos, los mecanismos de participación ciudadana a utilizar, donde se enmarcan los procesos de consulta ciudadana.

Los objetivos de las instancias de participación ciudadana son, entre otros, recoger información útil para el proyecto, aclarar dudas y consultas, evaluar el grado de aceptación de las alternativas de solución estudiadas y considerar los aportes que surjan del proceso de participación ciudadana.

Se hace presente que, los mecanismos de procesos de consulta ciudadana, contemplados en el presente estudio permitirán el completo e íntegro cumplimiento de la normativa de la especie, indicándose a continuación sus fines y beneficios asociados:

- Será posible acceder a información complementaria, a la recabada mediante otros mecanismos, que de otra manera sería difícil recoger y, que ayuda a comprender lo que ocurre fuera de la esfera técnica.
- Permitirá definir y analizar la problemática de la ciudad más eficazmente, al acceder, de una forma más directa y de primera fuente, a los requerimientos que se abordan en el estudio.
- Ayudará a la identificación de soluciones socialmente aceptables.
- Permitirá crear un sentido de pertenencia sobre el plan o proyecto que debería facilitar su posterior implementación.

Por otra parte, es necesario prevenir que, la inclusión de participación ciudadana requiere un prolijo trabajo en el manejo de las expectativas que se generan en la comunidad, motivo por el cual, en cada instancia de participación, deberá transmitirse, con claridad y precisión, los alcances y objetivos del estudio, así como también el rol de Sectra en el proceso de planificación del transporte, explicando, entre otros aspectos, el ciclo de vida de un proyecto, desde que se hace el estudio hasta que se materializa la inversión.

### ANEXO N°3

#### Ejemplo de Catastro Físico Operativo

El Consultor deberá considerar a modo de referencia esta figura de manera que sea la base para el catastro físico – operativo, el cual debe incluir señalización y demarcación, número de pistas, sentidos de tránsito, estacionamientos, aceras, etc.

**Figura N° 5:** Catastro Físico Operativo



**Fuente:** Elaboración propia.

## ANEXO N°4

### Descripción de Área de Estudio

#### 1. CONTEXTO

A más de 3.700 km desde el continente chileno, se ubica la lejana Isla de Pascua, también conocida como Rapa Nui en la Polinesia. Forma parte del Triángulo Polinésico conformado por Hawái al Norte y Suroeste por Nueva Zelanda, donde se contienen una serie de islas y archipiélagos. Sus habitantes principalmente se componen de los herederos de una cultura única y conocida universalmente, declarada como patrimonio de la humanidad por la UNESCO en el mes de diciembre de 1995.

Esta porción de tierra se anexa al territorio chileno en el año 1888 y en la actualidad pertenece administrativamente a la Región de Valparaíso donde figura como Provincia y Comuna. Junto a las islas de Salas y Gómez, proporcionan más del 40% de la zona marítima económica exclusiva, siendo Rapa Nui el asentamiento insular más alejado de nuestro territorio continental con una superficie aproximada de 166 km<sup>2</sup>.

El Parque Nacional Rapa Nui, actualmente administrado por la Comunidad Indígena Rapa Nui Ma'u Henua, es uno de los principales atractivos turísticos de la Isla por su riqueza en cuanto al patrimonio arqueológico que encuentran miles de turistas que lo visitan día a día, fue nombrado como Patrimonio de la Humanidad en 1995, cuyo reconocimiento fue incentivo para el ámbito turístico y el de investigación, difundiendo su historia y el valioso e irrepetible entorno arqueológico. Adicionalmente existe una cultura viva que aun habita en la isla y que día a día reproduce sus tradiciones y costumbres, situación que ha provocado un aumento de la población de turistas que acuden de visita y/o a festividades estivales.

El Estado de Chile por medio de sus instituciones presentes en la Isla, es el encargado de velar por el Desarrollo de la comunidad que ahí reside, siendo de gran relevancia las diversas instituciones públicas que ahí desenvuelven sus mandatos legales y administrativos. Entre las principales instituciones públicas presentes en el territorio se encuentran la Ilustre Municipalidad de Isla de Pascua, el Juzgado de Letras, el Ministerio Público y la Notaría Pública de Isla de Pascua.

Su economía está orientada principalmente al sector del turismo, dado a su gran cantidad de atractivos naturales y culturales, los cuales hacen que sea una ínsula única en el mundo, la cual recibe, al año, una visitación de aproximadamente 93.000 personas, de las cuales un 45% provienen de diversos países de todo el mundo, mientras que el restante 55% corresponde a turismo nacionalidad chilena, circunstancia que varió considerablemente cuando la Oficina de Rapa Nui de la SEREMI de Salud de Valparaíso, por Resolución Exenta No 41, del 16 de marzo de 2020, prohibió temporalmente el desembarco de pasajeros de naves y aeronaves en el Territorio Especial, el cual fue el primero de una serie de actos administrativos con incidencia en la Provincia de Rapa Nui en materias vinculadas con la salud y salubridad pública.

En paralelo se dictaron otros actos administrativos propios del orden público, como ocurrió precisamente con el D.S. No 104, de 2020, del Ministerio del Interior y Seguridad Pública, que Declara Estado de Excepción Constitucional de Catástrofe, por Calamidad Pública, en el Territorio de Chile, el que fue publicado en el Diario Oficial de la República el 18 de marzo de 2020 y los que se han renovado periódicamente hasta la fecha, por el Ministerio del Interior y Seguridad Pública, publicado. Por ello el territorio ha cerrado sus fronteras tanto Marítima o aérea para el ingreso del turismo y/o el libre tránsito de personas, existiendo a la fecha solo vuelos de retornos destinados a repatriar a residentes de la ínsula con intervalos en promedio de 4 meses. Pero sí está permitido el libre tránsito para barcos de cargas como así vuelos de cargas una vez a la semana.

## 2. DIAGNOSTICO MEDIO FISICO COMUNAL

### 2.1 CLIMA

De acuerdo a la clasificación climática de Köppen, la Isla de Pascua posee características de precipitación y temperaturas correspondientes al tipo A: Clima tropical lluvioso, en donde todos los meses la temperatura media es superior a 18° C. No existe estación invernal y las lluvias son abundantes. El subgrupo climático es Af: Clima húmedo sin estación seca.

La temperatura en la isla es relativamente homogénea durante todo el año, con una fluctuación térmica de 5.7°C entre las medias del mes más cálido y el mes más frío. La media anual asciende a los 20.6°C.

Con relación a las precipitaciones, se ha calculado un promedio anual de 1.182 mm. Las lluvias presentan dos períodos de ocurrencia máxima, entre fines de otoño y comienzos de invierno y entre fines de primavera y comienzos de verano. Esto es el resultado de dos tipos de influencias: por parte de los vientos del Este (Alisios) que se manifiestan en primavera – verano y por otra, de los vientos del Noreste, que se presentan en otoño – invierno y están asociados al paso de depresiones ciclonales.

Respecto de la erosividad de las condiciones climáticas, se ha calculado el Índice de Fournieren  $F= 73.3\%$ . Por otra parte se calculó también el índice de Wischmeier conocido como Factor R, en 248.1 J cm /m<sup>2</sup> h, lo cual se interpreta como bajo.

La insolación en la isla tiene un promedio anual de 2370.2 horas de sol, lo cual equivale a 6.8 horas diarias, en donde, para el período diciembre – enero, la insolación es máxima, con un promedio de 8.7 horas de sol; mientras que en invierno (junio – agosto) solo se cuenta con un promedio de 5.3 horas diarias de sol.

El promedio de nubosidad mensual fluctúa entre 4.2 (enero) y 5.5 (julio) octas. También se observa una suave tendencia a disminuir la nubosidad en los meses de verano y un incremento durante el invierno, en donde el promedio anual, alcanza 5/8.

En una escala diurna, al revisar los promedios anuales de nubosidad a las 08 hrs, 14hrs y 20 hrs, podemos observar que los máximos de nubosidad se alcanzan cerca de las 14 hrs y los mínimos al finalizar la tarde.

El viento se caracteriza por calmas o vientos débiles en la noche, aumentando la fuerza desde la salida del sol hasta mediodía, para disminuir en la tarde. El 4% del tiempo corresponde a situaciones de calma, mientras que, en el resto del tiempo, los vientos dominantes son los del E y SE (con las mayores frecuencias), con una velocidad media de 8 nudos, la que puede llegar ocasionalmente a los 11 nudos.

En síntesis, con base en la información presentada, se puede señalar que la Isla de Pascua presenta condiciones climáticas favorables para la actividad turística durante todo el año, sin embargo, el régimen de precipitaciones puede constituirse en una limitante, además de tener características medianamente erosivas sobre el sustrato. Inciden también en los diseños y materiales elegidos para las construcciones. Como, por ejemplo, no es conveniente una pendiente de Techo menor al 12% de inclinación a propósito de las lluvias, ni tampoco materiales que tiendan a la oxidación y desgaste estructural.

### 2.2 GEOLOGIA

Isla de Pascua es una isla volcánica de tipo oceánico, derivada de diversas y complejas efusiones volcánicas.

Las dorsales a sísmicas del Pacífico occidental, asociadas a los puntos significativos de Hawái, McDonald y Salas y Gómez (o Isla de Pascua), muestran una curiosa inflexión, que se debe a un cambio en la dirección del movimiento de la placa pacífica, cuya litosfera se deslizó por encima de los puntos significativos.

La isla se eleva 3000 m sobre el fondo oceánico. Su superficie basal tiene forma de trapecio y es 50 veces (aproximadamente 8.300 Km<sup>2</sup>) su área emergida (166 Km<sup>2</sup>). La máxima altura sobre el nivel del mar es de 550 m, su forma es triangular, en cada uno de sus vértices se localiza un volcán principal: el Poike en el Este; Rano Kau al Sur; y Terevaka al Norte. Además, existen cerca de 104 centros eruptivos, en forma de cráteres, conos y domos.

Las evidencias presentadas en diversas publicaciones señalan la existencia de 3 episodios eruptivos. El volcán Poike fue el primero en originarse, hace 3 millones de años, constituyendo una sola isla, lo cual se evidencia en las formas heredadas: el acantilado muerto y la plataforma de abrasión marina, localizados en el sector oeste.

Un millón de años más tarde, luego de la erupción del Poike, comienza la erupción del Rano Kau, formando así una nueva isla. Luego, 360.000 a 200.000 años atrás, aparece el Mauña Terevaka, produciéndose la fusión del Rano Kau a dicho centro eruptivo.

Finalmente, hace aproximadamente 100.000 años, los conos parásitos del Terevaka eyectaron flujos de lava en dirección al Este, los cuales atravesaron la base del Poike, anexándolo a la isla conformada por Terevaka y Rano Kau, configurándose entonces la estructura característica de la isla que permanece hasta nuestros días.

En síntesis, se observa que los materiales que conforman Isla, son eminentemente de origen volcánico, con predominancia de óxidos de silicio, y de acuerdo a las distintas edades geológicas de los procesos eruptivos que dieron origen a la isla, dichos materiales presentan distintos grados de consolidación.

### 2.3 HIDROLOGIA E HIDROGEOLOGICO

Debido a la alta permeabilidad de los materiales que componen los estratos superficiales de la isla y la existencia de capas impermeables a ciertas profundidades, no existen corrientes superficiales de agua y las capas de agua subterránea se encuentran a mucha profundidad y con limitaciones de su explotación debido a la potencial intrusión salina.

La esorrentía superficial se limita a un pequeño arrollo estacional que recibe aguas de Rano Aroi y a pequeños cursos que desaparecen tras las lluvias, relacionados en muchos casos con suelos que han sufrido procesos de degradación (erosión).

Se estima que la isla de Pascua en su conjunto conforma un embalse subterráneo, cuyo límite es el Océano Pacífico, que lo rodea. En consecuencia, este embalse subterráneo es similar al caso clásico de los acuíferos isleños. Se trata de un gran acuífero rocoso permeable por figuración y por cavernas, que recibe su alimentación casi exclusivamente por infiltración directa de aguas lluvias y que presenta descargas relativamente uniformes repartidas a lo largo del perímetro costero.

Si bien es cierto, la isla se encuentra sobre un gran acuífero subterráneo, este se presenta a gran profundidad bajo la superficie terrestre, que hacen muy difícil la captación de agua. Una situación distinta se observa en sectores cercanos a la costa, aunque la calidad del agua de los pozos es menor debido a la intrusión salina.

### 2.4 GEOMORFOLOGIA

Según se señaló, el relieve de la isla se encuentra dominado por la presencia de tres volcanes dispuestos en cada uno de sus vértices, El Poike, El Terevaka y El Rano Kau. La actividad de estos culminó con la última manifestación eruptiva del Terevaka hace 1500- 2000 años, dando origen a la mayoría de las formaciones menores presentes en la Isla, y que caracterizan la topografía escalonada de esta. Esta actividad eruptiva asimismo determinó la composición mineralógica de rocas y suelos. La presencia de un número cercano a 100 conos volcánicos, así como la presencia de corridas de lavas, estructuras formadas por estas y restos de materiales volcánicos que dan origen a rocas y suelos.

En isla de pascua producto de la actividad volcánica, cuya manifestación más reciente aconteció hace menos de 2000 años con la erupción del Volcán Terevaka, es posible encontrar varias huellas de estas manifestaciones, siendo los más comunes los flujos de lavas de

distintas características estructurales predominando el tipo Pahoe Hoe que se caracteriza por una superficie suave ondulada o enrollada y localmente cordada, este tipo se puede distinguir en el sector norte y noreste del Terevaka, en el acantilado norte del Volcán Poike.

Otro tipo es el llamado aa, que corresponde a fragmentos de bloque rugosos y altamente espinosos, esta es frecuente en los acantilados de la costa oeste de la isla, en los acantilados del Volcán Rano Kau, cerca de Mataveri Otai y en el sector de la costa entre Vaihu y Hanga Teteja (González-Ferran, Oscar, op cit).

La dinámica de agentes erosivos como el oleaje, el viento y la humedad, han dado vida a estas formas moldeándolas a través del tiempo. El ejemplo más claro de esta dinámica lo constituyen los acantilados generados en las vertientes que miran al mar de cada uno de estos tres vértices.

## 2.5 SUELOS, EROSION Y ERODABILIDAD

Los suelos de Isla Pascua son completamente de origen volcánico, los cuales han evolucionado con el tiempo, no obstante, en general tienen poca profundidad y una elevada pedregosidad superficial, son predominantemente arcillosos, lo que determina la porosidad de estos favoreciendo la retención de agua y por ende el desarrollo de vegetación, dando origen a una cubierta vegetal mayor a lo que se esperaría en relación a las condiciones climáticas que predominan en la Isla.

En general los suelos que poseen aptitud agrícola son muy pocos, sólo un 7,46% (IIs-IIe-IIIs), de la superficie total, de la cual un 13,87% se encuentra bajo superficie construida y estos poseen además algunas limitaciones, relacionadas con la erodabilidad y zona radicular.

Una superficie importante del suelo (54,33%) es apta para realizar pastoreo, pero bajo estrictas medidas de conservación, también una extensa superficie es apta para cubiertas forestales con máximas medidas de conservación, o bien para praderas permanentes con mínimas cargas animales (34,37%). De menor superficie son los suelos de aptitud marginal para praderas con mínimas cargas animales (0,29%) y los suelos para protección de redes hidrográficas y vida silvestre que corresponden a 1, 64% de la superficie de la Isla, estos corresponden a suelos de capacidad de uso VIII.

Un 3,23% de la isla no presenta suelos ya sea por causas naturales (acantilados, rocas) y/o antrópicas.

El año 1981, se señalaba que más de un quinto de la superficie de la Isla estaba afectada por procesos erosivos, asociados a las laderas de los volcanes principales y secundarios, donde la pendiente es superior al 15%.(CONAF, 1981 fide Honorato, R y Cruz, G 1999).

Dieciocho años más tarde, se estima que un 50,5% de los suelos de la isla se encuentran en categorías de muy alta y alta erodabilidad, de la cual se encuentra afectada por procesos erosivos 3.394 há., lo que equivale al 20,7% de la superficie total y sólo 515 há (3,2%), se encuentran en la categoría de erosión severa y muy severa (Honorato, R., op cit).

El año 2001-2002 de acuerdo al estudio realizado por las consultoras para MIDEPLAN, se estima que un 91,8% de la superficie de Isla de Pascua se encuentra con algún grado de erosión y un 8,9% se encuentra en las categorías de erosión severa y muy severa.

Las causas de la erosión en la isla, salvo las de origen geológico (2,5% Honorato, R., op cit- 3,2% MIDEPLAN op cit), tienen naturaleza antrópica, debido a la disminución de la cubierta vegetal en algunos sectores ocupados para pastoreo, esto en conjunto con la acción de la lluvia, cuya erosividad es baja de acuerdo al factor R (índice de erosividad<sup>13</sup> de la lluvia,  $R=248.1 \text{ J cm /m}^2 \text{ h}$ ), de igual modo favorece la erosión. El clima de la Isla de Pascua, en general posee un nivel de erosividad baja debido a que las temperaturas son muy homogéneas durante el año, al igual que la distribución de las precipitaciones, con un promedio anual de 1.182 mm (calculado para el periodo 1997-2001), no obstante, las lluvias de verano son habitualmente cortas y violentas lo que aumenta el potencial erosivo, mientras que en invierno estas son más livianas pero continuas y prolongadas (CONAF, op. cit.).

Por su parte, los suelos de la isla que son más propensos a sufrir erosión corresponden a aquellos que se encuentran en las partes altas de las laderas de los conos volcánicos principales, como el Rano Kau, Poike, Rano Aroi, Rano Raraku, Mauña Terevaka y a las cadenas volcánicas secundarias, tales como los Mauña Tu'u Tapu, Orito, Te Kau Haña Varu, Roiho, Te Haña, Pui y Toa Toa Anamarama. (Honorato, R., op cit). Estos corresponden a sectores donde la pendiente supera el 30%, y pertenecen al grupo de capacidad de uso VaIIE. Son suelos moderadamente profundos, donde la escorrentía superficial y la gravedad afectan más severamente.

En general la situación actual de erosión en Isla de Pascua, en relación a la superficie total involucrada no es grave, pero dada las características del suelo, y la gran superficie que se encuentra actualmente con leves o ligeros signos de erosión (76,9%) la situación puede agravarse en un periodo de tiempo no muy lejano, como lo ocurrido entre los años 1999 y 2001.

Por lo tanto, es ahora el momento de tomar conciencia de la fragilidad del recurso suelo y considerar los estudios que se han realizado al respecto, con el fin de darle un uso adecuado que impida que la situación actual se agrave y generar medidas de mitigación adecuadas, para aquellos sectores ya afectados por erosión y que permitan detener el avance de esta. Hay que tener en consideración que la erosión es un proceso de degradación del suelo, que termina con la pérdida total de este, aumenta en magnitud y superficie con el tiempo y una vez que se desencadena, es muy difícil de detener.

## 2.6 FLORA Y FAUNA

En la Isla de Pascua se ha identificado un total de 35 especies vegetales dominantes. De entre ellas, 20 son herbáceas, 10 leñosas altas, 4 arbustos y una bromeliácea. El grado de artificialización más ampliamente difundido en la Isla, es el terreno de pastoreo o praderas (de bajo valor forrajero) con una superficie de 14.238 ha equivalente al 86,6% del total de la Isla.

La práctica de quemar las praderas representa una acción muy negativa, por lo agresiva hacia el medio físico y biótico. El suelo, luego de una quema, queda totalmente descubierto de vegetación con el consiguiente riesgo de sufrir los efectos de la erosión hídrica y eólica. Esto es especialmente grave en las zonas con mayor pendiente.

En virtud de esto, estudios recomiendan tomar medidas para evitar el sobrepastoreo, el sobre talaje y la quema de pastizales, mediante diversas estrategias a considerar.

La Fauna Silvestre es muy pobre en cuanto a diversidad y abundancia en Isla de Pascua. La mayor parte de esta fauna corresponde a especies introducidas desde el continente o desde otras islas de la Polinesia. No existen especies en categorías de conservación que ameriten tomar medidas para su protección o manejo.

## 3. ZONIFICACION ISLA DE PASCUA

### 3.1 BORDE COSTERO: SOBRE CALETA DE PESCADORES ARTESANALES, AREAS MARINAS Y COSTERAS PROTEGIDAS

De acuerdo a la matriz de compatibilidades de uso de espacios marítimos y tierras adyacentes (Salzwedel et. al. 199214) y con base en el estudio de sensibilidad de las zonas costeras identificadas a nivel comunal, se determinan las siguientes condicionantes al uso del borde costero:

La Isla de Pascua consta de cinco caletas habilitadas, Haña Roa, Haña Piko, Hotu Iti, Vaihu y La Perouse. De estas, sólo excluirémos la Caleta Haña Piko, ya que esta tiene un uso principal como zona portuaria y desembarque.

En estas caletas, no existen incompatibilidades de uso, y se puede combinar los usos habitacionales, de equipamiento o instalaciones portuarias, sin producir conflictos. Otros usos potenciales que pueden ser combinados, con ciertas restricciones son:

- Predios fiscales
- Áreas especiales reservadas para el Estado
- Zona de Seguridad Portuaria Marítima
- Área de fondeo
- Astilleros
- Varaderos

En estas áreas, correspondientes a los Parques submarinos de Coral Nui Nui, Motu Tautara y Haña Oteo, existe una incompatibilidad de uso, dada fundamentalmente por la pesca artesanal intensiva. Desde el punto de vista de la gestión, el DS 547/99, dice "la protección oficial de estos espacios permitirá establecer una gestión ambiental integrada, sobre la base de estudios e inventarios de sus recursos, con miras a proteger en forma global todos sus elementos significativos, prohibiendo toda actividad que pueda causar efectos adversos sobre el ecosistema, fauna y flora, así como su hábitat, muy particularmente sobre las tradiciones y costumbres de la etnia pascuense".

Desde el punto de vista de la planificación, las compatibilidades de uso, sólo pueden considerar las zonas de interés ecológico o los corredores de navegación; manifiestan una compatibilidad con restricciones, los usos turísticos y recreacionales, o áreas especiales reservadas para el estado.

### 3.2 SOBRE LAS ZONAS DE ALTO RIESGO TSUNAMI

Los efectos de un Tsunami pueden ser devastadores y no descarta la ocurrencia de pérdidas fatales. En consecuencia, el proceso de planificación territorial debe observar esta variable, de modo tal de no poner en riesgo a la población. En tal sentido, las zonas de riesgo de Tsunami, deben restringir los usos habitacionales, de equipamiento e industriales. Por otra parte, es necesario favorecer los siguientes usos:

- Zona forestal
- Zona de conservación de la naturaleza
- Zona de conservación del patrimonio cultural
- Zona de restricción por riesgo

### 3.3 ZONAS PORTUARIAS Y DE DESEMBARQUE

Las zonas portuarias y de desembarque (Haña Piko y Haña Vinapu), desde el punto de vista estratégico y de seguridad, tienen un alto número de limitantes a los usos del territorio, tales limitantes incluyen:

- Áreas de manejo de recursos bentónicos
- Áreas de Acuicultura
- Uso forestal
- Uso agropecuario
- Zonas de Interés ecológico
- Drenajes naturales o artificiales
- Parques Marítimos
- Santuarios de la Naturaleza
- Zonas de Riesgo
- Las compatibilidades de uso son:
  - Astilleros
  - Varaderos
  - Caletas pesqueras
  - Puerto pesquero artesanal

### 3.4 SOBRE LAS PLAYAS

Consideradas como uso Zonas Turísticas y de Recreación son las playas de Anakena, Ovahe y Pea. Considerando que las playas constituyen un bien de uso público, se debe asegurar su calidad física, química, biológica y escénica, además de facilitar los accesos necesarios para su uso y goce.

Las incompatibilidades de uso son:

- Área de fondeo
- Industria (peligrosa y molesta)
- Minería

En estas zonas existe plena compatibilidad con las caletas pesqueras y el resto de los usos actuales o potenciales tienen una compatibilidad relativa, en donde se puede existir una combinación de usos con restricciones.

### 3.5 SOBRE LOS PARQUES NACIONALES

Gran parte del borde costero de la isla se encuentra afecto al Parque Nacional Rapa Nui. De acuerdo con Ma'u Henua, los objetivos que se pretenden son la preservación de muestras de ambientes naturales, culturales y escénicos asociados a ellos; la continuidad de los procesos evolutivos, y en la medida compatible con lo anterior, la realización de actividades de educación, investigación y recreación.

Entre los objetivos del Parque, destaca la protección del patrimonio arqueológico e histórico Rapa Nui; conservar la biodiversidad de los ecosistemas marinos; permitir el uso tradicional y sustentable de los recursos naturales por parte de la comunidad local, de forma tal que no afecte los objetivos de conservación de la unidad; y entre otros, proporcionar oportunidades de recreación a la comunidad local y visitantes, de forma tal que no afecte los objetivos de conservación de la unidad. Teniendo esto en consideración, podríamos encasillar al parque dentro de categorías tales como Zona de Patrimonio Cultural, Zona de interés ecológico o bien como Zona de turismo y recreación con restricciones.

### 3.6 ZONA DE USO FAMILIAR

En la Isla, existen amplias zonas costeras, las cuales tienen un uso familiar tradicional. Con el objetivo de salvaguardar las tradiciones y costumbres de la población isleña, así como favorecer el desarrollo turístico, es importante considerar tales zonas como restringidas para cualquier uso de tipo industrial (molesto, peligroso o minero), o como áreas de fondeo.

Una plena compatibilidad con estas zonas representan las caletas de pescadores artesanales, sin embargo, otros usos deben ser evaluados de acuerdo a las posibles compatibilidades parciales y restricciones.

### 3.7 ZONA ARTESANAL INTENSIVA

Como es bien sabido, la pesca artesanal es una actividad importante en Rapa Nui, tanto desde el punto de vista económico como cultural. Teniendo esto en consideración, se debe planificar el uso del territorio de modo tal de no interferir en su uso actual. Para lograr dicho objetivo, se debe restringir la implementación de proyectos de astilleros navales, y cualquiera de los otros usos posibles debe ser cuidadosamente evaluado.

### 3.8 HISTORIA COMUNAL

Rapa Nui, fue poblada desde aproximadamente el siglo IV o V de la era cristiana por navegantes polinesios, desarrollando una cultura megalítica sorprendente, en un contexto medioambiental menos rico y diverso que el del resto de las islas que conforman el área de la Polinesia. Hotu Matu'a, legendaria figura fundacional de la isla, trajo consigo una organización social estratificada basada en la figura de origen divino del Ariki, el que poseía un poder sobrenatural "Mana" y estaba rodeado de medidas de regulación y protección llamadas "Tapu". En este esquema social fuertemente organizado y estratificado, basado en un sistema de prestigio y poder, la presión sobre los recursos naturales para la construcción de los Ahu aumenta considerablemente paralelamente al crecimiento poblacional. Esto, unido a eventos naturales externos llevó a una crisis del sistema.

El primer contacto occidental con Rapa Nui, se inició con la llegada del navegante holandés Jacob Roggeveen en 1722. A partir de esa fecha, múltiples expediciones pasaron por la isla sin efectos mayores, hasta que a partir de 1800 arriban a la isla barcos balleneros y se inicia el rapto de la población. Se estima que unas 27 naves estuvieron involucradas en este tráfico

y cerca de 1.500 a 2.500 Rapa Nui (dependiendo de las fuentes), fueron capturados y transportados, principalmente como esclavos al Callao, Perú. En 1864 llega a la isla, Eugenio Eyraud, primer misionero católico que iniciará el proceso de evangelización y compra de tierras, el cual modificará sustancialmente el sistema de creencias y de vida de los isleños. La llegada de los escasos sobrevivientes de la esclavitud en Perú provocó en esta época que la tuberculosis y otros males mermaran fuertemente la población Rapa Nui.

En 1868 desembarca en Rapa Nui Onésime Dutrou Bornier, el cual junto a John Brander, iniciarán una sociedad para la producción ganadera, comprando terrenos para ello. Estos serán la base de la Compañía Explotadora de Isla de Pascua, la que en el futuro pasará por distintas manos, creciendo cada vez más a expensas de los terrenos de los Rapa Nui, hasta que se llegó a pretender que abarcará toda la isla. En 1875 se registraron 111 personas perteneciente al pueblo Rapa Nui, el número más bajo de todo el siglo y probablemente de toda la historia de Rapa Nui.

La concretización de la anexión de la isla por parte del Gobierno de Chile, es liderada por Policarpo Toro, apoyado por el obispo de Tahití Monseñor Esteban Jaussen. En el aspecto eclesiástico la isla fue traspasada a la jurisdicción de Chile en 1896 y en lo político, el 9 de septiembre de 1888 se firma el acta de cesión al Estado de Chile de la soberanía de la isla por parte del Ariki Atamu Tekena y el consejo de jefes de la isla. El acta de anexión es escueta, y no hace alusión a la propiedad de la tierra, su lectura avala la tradición oral Rapa Nui, que señala que el Ariki Atamu Tekena habría recogido un puñado de tierra con pasto, entregándole a Toro este último, como símbolo de que lo que se le traspasaba era la soberanía y no la propiedad de la tierra, la cual seguía perteneciendo a los Rapa Nui.

En 1897, ante las dificultades en el manejo y administración de la isla por parte del Gobierno de Chile, éste opta por traspasar sus derechos a particulares, a través de su arrendamiento a Enrique Merlet, quien consolida una Estancia Ovejera. Esta nueva organización económica y social modifica el modo de vida de los isleños, que de ser un pueblo de agricultores y pescadores pasan a convertirse en peones ganaderos. Existían referencias de reiterados abusos y atropellos en contra de los Rapa Nui (Cristino, 1984; CONAF, 1997). El más patente es la concentración y reclusión de los isleños, tras una pirca, en una superficie de aproximadamente 1.000 ha, en el área de la actual Hanga Roa, que posteriormente serían aumentadas hasta 3.000 ha.

En 1916, la isla es incorporada administrativamente al territorio nacional como Subdelegación del departamento de Valparaíso. En 1917, a través de la Ley 3.220, se colocó la isla bajo la dependencia de la Armada, quedando así bajo las autoridades, leyes y reglamentos navales, autorizando también la construcción de un lazareto y una escuela, cuyos gastos se deducirían de las entradas que el fisco obtuviera por su arrendamiento. En este período, si bien la isla estaba bajo la administración y jurisdicción Naval, la Compañía Ganadera ejercerá el control efectivo a través de su posesión del ganado y de los alimentos de la pulpería.

En 1935, se declara la isla como Parque Nacional y Monumento Histórico, a fin de proteger el patrimonio cultural y preservar la especie *Sophora Toromiro*, pero al año siguiente renueva una vez más el contrato de arriendo de la isla a la Compañía Williamson y Balfour, por veinte años más, pasando a ser el primer Parque Nacional en el mundo que era una hacienda ganadera (Rauch, 1996; CONAF, 1997).

En 1953, a través del Decreto Supremo N° 1731 se pone término al contrato de arriendo y la Armada toma posesión del Fundo Vaitea. En 1955 el Decreto Supremo N° 2518, establece la dependencia de la Isla de Pascua de la comandancia en jefe de la Armada y en 1958 el Decreto C.J.A Ord. N° 528 coloca a la isla bajo la jurisdicción militar de la Comandancia en Jefe de la Zona Naval, disponiendo que esta comandancia también se haga cargo de la explotación comercial de la isla.

En 1966 la Ley N° 16.441 (Ley Pascua), presenta como principal objetivo la incorporación administrativa de la isla al resto del territorio nacional. Por lo que el 1 de marzo se publican en el Diario Oficial los principales aspectos de esta Ley, destacando la creación del departamento de Isla de Pascua, en la provincia de Valparaíso, organizándola y entregándole herramientas para su gestión. Los cambios introducidos por esta Ley en la sociedad Rapa Nui, junto a otros hechos que tienen relación con la apertura y conexión con el exterior, son

incalculables para una sociedad que había estado severamente aislada y sometida, sin muchas posibilidades de contacto con el exterior y con los procesos de modernización que se vivían en Chile y en el resto del mundo. Desde esta fecha en adelante, la isla se verá enfrentada a cambios vertiginosos y a influencias externas que han continuado marcando su desarrollo económico, social y cultural.

A partir de 1990 comienza una apertura de los espacios de participación de las instituciones políticas y de la modalidad de administración y gestión de la isla. Este proceso constituye una transición, mucho más patente, de las ideas centralizadoras e impositivas de administración a un modelo de gestión negociada o cogestión, en el cual las decisiones que pueden afectar a la isla son tomadas en conjunto con las autoridades Rapa Nui (Andueza, 2000). En 1993, como concretización del programa de gobierno de la Concertación, que incluía un reconocimiento constitucional de los pueblos indígenas y la dictación de una legislación especial, se aprueba la Ley Indígena N° 19.253 que establece normas sobre protección, fomento y desarrollo de los pueblos indígenas, y crea la Corporación Nacional de Desarrollo Indígena.

### 3.9 PATRIMONIO CULTURAL

La investigación de la cultura Rapa Nui prehistórica se remonta a fines del siglo XIX, con importantes recopilaciones sobre la población y cultura material de la isla. Uno de los rasgos más distintivos de la cultura prehistórica Rapa Nui fue una arquitectura monumental, de carácter religioso-ceremonial, construida entre los siglos VIII y XI d.C.

La estatuaria megalítica de Rapa Nui, o Moai, ha sido ampliamente descrita como el máximo logro material de la cultura prehistórica, evidenciando una excelencia en el dominio del tallado lítico monumental. Su tallado se realizó en el contexto del culto polinésico a los ancestros, representando a antepasados importantes y jefes fundadores, encarnando sus espíritus y depositarias del mana una vez que la última fase de tallado era concretada: cuando ya erigida sobre el altar o Ahu, se procedía a labrar la cuenca de los ojos y a colocar los ojos, contruidos de coral y escoria roja densa (y probablemente obsidiana).

El arte rupestre de Isla de Pascua se encuentra en la forma de petroglifos mayoritariamente y en algunas oportunidades como pinturas rupestres. Estas asumen diferentes formas de representación y de significado. Se pueden observar como pinturas parietales y como elementos complementarios, de valor estético y ritual, asociado a petroglifos y Moai. Se localizan en lugares específicos: Motu Nui, losas interiores de las casas de Oroño, Ana Kai Tanjata, Ana Na Heu y otras de la costa Norte. La cantidad de petroglifos registrados alcanzan a casi 4.000 motivos.

### 3.10 PATRIMONIO AREA RURAL

El Patrimonio arqueológico en el área rural se encuentra disperso en toda la superficie de la isla, concentrándose los elementos más peculiares y de mayor significación en el borde costero. Los principales atractivos turísticos del área rural lo constituyen elementos patrimoniales, los cuales son sujetos a una alta presión por parte de los visitantes.

El aspecto patrimonial deberá considerarse en la definición de los usos de suelo generales para la comuna, así como en la definición de sitios para futuras entregas de terrenos, cautelando que no ocurra una eventual "privatización" del patrimonio, como también fomentando su preservación.

Gran parte de los elementos patrimoniales se encuentra en los terrenos del Parque Nacional y sujetos a su plan de manejo, el cual deberá ser compatible con la planificación territorial comunal con el fin de facilitar la gestión de conservación.

Las manifestaciones culturales se llevan a cabo principalmente en el borde costero, con paseos familiares, turismo de playa, extracción de conchitas para artesanía y otras muy arraigadas en la cultura Rapa Nui, posibles de desarrollar en la medida que exista el acceso al borde costero.

### 3.11 PATRIMONIO AREA URBANA

De acuerdo con la información extraída del Atlas Arqueológico realizado por la Universidad de Chile, existen alrededor de 1200 rasgos arqueológicos en el área urbana existente y los sectores aledaños a ésta. Esta información no se encuentra actualizada, por lo cual es posible suponer que algunos de los elementos allí mencionados ya no existen, han sido retirados del sitio donde se hallaron o bien se han deteriorado producto de la urbanización del área. De acuerdo a la normativa vigente (Ley 17.288) todos los restos arqueológicos constituyen Monumento Nacional, por lo tanto, se encuentran con protección legal.

El Plan Regulador Comunal debe reconocer la existencia de estos elementos, pero más que ello, debe proveer de normas que fomenten su conservación sin entrar en competencia con lo señalado en la Ley N° 17.288 que prima en estos casos. El Plan Regulador Comunal cuenta con algunas herramientas para preservar patrimonio, las cuales están diseñadas para aquellas edificaciones o conjuntos de edificaciones o bien aspectos urbanos que no se encuentran en otra categoría de protección. Estos son la declaratoria de Inmuebles o Zonas de Conservación Históricas en el Plan o en sus modificaciones.

De este modo, el informe considera un total de 29 elementos patrimoniales urbanos, que podrían ser incorporados al Plan, o bien por sí mismos (aquellos que no son Monumento Nacional) o bien su entorno, con el fin de fomentar su preservación y su puesta en valor como elemento integrante de la imagen urbana de Hanga Roa. Es posible que producto del análisis en etapas posteriores del estudio se decida no incorporar todos estos elementos patrimoniales en la normativa, o bien que se agreguen otros.

Respecto del patrimonio urbano revisado en terreno es posible afirmar que:

- Las constantes presiones de uso e intervenciones producto del desarrollo urbano, han sido causantes de gran deterioro en el patrimonio urbano, lo cual deberá considerarse en la planificación comunal.
- El principal complejo urbano restaurado, el sector Tahai, presenta un gran potencial interpretativo, pero su manejo debe ser cuidadoso, ya que su configuración espacial y localización lo hacen más vulnerable a las intervenciones. La presión de uso sobre este Ahu, así como sobre el Ahu Akivi, entre otros localizados en el área cercana, aumentará a medida que el sector se desarrolle con usos urbanos.
- Las edificaciones contemporáneas tienen alta significación social, más que un valor arquitectónico como inmuebles en sí mismos. Son representativos de una época y de una forma de implantarse en el territorio, y mudo registro de la historia de Hanga Roa.
- Sin embargo, no es en absoluto proporcional el legado arqueológico en relación con las manifestaciones arquitectónicas y urbanas contemporáneas. Llama la atención que casi no existe edificaciones antiguas en Hanga Roa, a pesar que el poblado tiene más de 100 años de desarrollo urbano.
- Las manifestaciones culturales en la isla han ido tomando más fuerza en los últimos años y esfuerzos comunitarios como la TAPATI, contribuyen en gran medida a la revalorización de la cultura y tradiciones Rapa Nui. La artesanía es también una muestra de ello, y en este sentido el turismo ha contribuido con una mayor demanda y exigiendo una mejor calidad en la oferta.

Finalmente, cabe destacar que existen otros elementos de carácter patrimonial que deben ser preservados y que forman parte integrante del asentamiento. Entre ellos se cuentan las vistas, los pasajes sinuosos e interiores de manzana abiertos y con comunicación espacial y funcional de los predios (producto del sistema de implantación por familias), así como la homogeneidad que entrega al poblado la vegetación. En este sentido hay que analizar en las futuras propuestas aspectos tales como altura de edificación, subdivisión predial, tendidos de cables eléctricos y de telefonía, etc.

### 3.12 POBLACION COMUNAL

Según la información presentada en la Tabla a continuación, y que corresponde a la evolución de la población total encuestada en los censos levantados durante el siglo XX en Chile, la población de la Isla de Pascua desde el año 1920 hasta 2017 ha venido creciendo conforme

a una ley exponencial. Así de poco más de 250 habitantes en 1920, a la fecha del Censo Abreviado del año 2017 la isla estaría habitada aproximadamente por 7750 personas.

**Tabla N° 5:** Crecimiento y densidad de la población

Año	Población Total	Tasa de Crecimiento
1920	299	-
1930	414	3,3
1940	563	3,1
1950	809	3,0
1960	1134	4,2
1970	1585	3,3
1982	1936	1,7
1992	2764	3,6
2002	3791	3,2
2017	7750	4,8

El análisis de la población según el INE tiene como resultados por grupos de edad mostró un aumento de la población juvenil y de adulto joven de 5,8% y 5,03% en relación al año 2002 reinvertiendo la situación del periodo anterior desde el 1992 donde existió una disminución del segmento juvenil y un leve incremento de la población adulto mayor, situación de incremento se explica por el aumento de natalidad y el regreso de la población estudiantil desde el continente para ejercer sus respectivas profesiones a nivel local. Existe un aumento exponencial de los adultos mayores.

Si se analiza el crecimiento de la población por género, se evidencia que la población femenina para el año 2017 (5,32%) es mayor que la masculina (4,46%), realizando el análisis del 2002 al último Censo.

### 3.13 LOCALIZACIONES Y PROYECCIONES DE POBLACION

La comuna de Isla de Pascua se caracteriza por tener un único centro urbano, Hanga Roa, mayor concentración poblacional la que ha tenido una importante expansión a la fecha alcanzando una superficie de 1.156 ha, de acuerdo a los datos del Censo 2012. Y con una densidad poblacional bruta de 47,37 hab./km<sup>2</sup>.

Según los datos de los censos y de la Encuesta de Capacidad de Carga, el número de viviendas se ha triplicado desde 1992 al 2017, alcanzando las 3.423 viviendas en la zona urbana y 395 en zona rural, lo que suma un total de 3.818 viviendas. Si el ritmo de crecimiento se mantiene, para año 2022 se contabilizarían 5.017 viviendas, pese a que el número de habitantes por viviendas va decreciendo. Lo anterior permite varias inferencias: la primera de ellas es que las familias han ido disminuyendo en tamaño, pero también que una proporción de las viviendas se destina a uso turístico y que la ciudad continuará densificándose y, además, expandiéndose hacia zonas donde actualmente no existe infraestructura urbana.

Respecto de la variable ocupación urbana, el umbral está dado por el área establecida en el Plan Regulador Comunal como área urbana, correspondiente a 4,55 KM<sup>2</sup>. El análisis de las fotografías y mapas disponible permite señalar que a enero de 2017 la mancha urbana en Isla de Pascua ha alcanzado los 9,2 KM<sup>2</sup>.

Su relación con el área rural está determinada por la vialidad estructurante, la que está constituida principalmente por el camino a Anakena, que atraviesa la Isla pasando por el Fundo Vaitea; el camino interior hacia Ahu Akivi que conecta con los predios entregados a la comunidad "Vai a Repa" y por el camino que recorre las diversas caletas de pescadores ubicadas en el borde costero, todas las cuales son de ocupación desde tiempos prehistóricos; caminos de internación al Mauja Terevaka desde el oriente y el sur y también por una serie de vías menores, conformadas entre límites de parcelas entregadas a los Rapa Nui para el acceso a ellas, aunque no todas ellas se encuentran formalizadas.

Esta dinámica que presenta la población, muestra una estabilidad en su crecimiento que de acuerdo a las estimaciones realizadas va a provocar una duplicación de la población en un

período de 20 años. Se debe destacar que un porcentaje importante de la población actual está compuesta por inmigrantes recientes.

Debido a las políticas de restitución de tierras que viene implementando el gobierno desde la última década, la población de la isla ha variado su distribución territorial localizándose en el Sector de Vai a Repa, Vaikireva hacia el sector oriente y Norte de Hanga Roa y poco a poco Hanga Roa no sea el único espacio poblado, impactando de forma positiva el crecimiento de la densidad en Hanga Roa.

Desde una visión urbana – continental, la actual densidad de 76 personas por kilómetro cuadrado parece muy razonable para mantener una adecuada condición de vida, sin embargo, en el imaginario Rapa Nui, la densidad alcanzada por Hanga Roa en la actualidad, sobrepasa con creces los ideales correspondientes a una historia de vida más cercana a la cultura de la pesca y el agro. Esto último, junto al nuevo estatus de propietarios de tierras fuera de Hanga Roa, puede convertirse en un factor discriminante del cambio de composición de la densidad de población en el futuro.

### 3.14 ESTRUCTURA URBANA

Hanga Roa es el único centro poblado de la Isla de Pascua y cuenta, a su vez, con un núcleo comercial y de servicios ubicado linealmente en torno a las calles Atamu Tekena, Te Pito O Te Henua y en la manzana cívica.

Los usos de suelos son la representación física de las actividades económicas que se desarrollan en el territorio y del modo de vida de los habitantes. Por ello, en el área urbana, los usos de suelo distintos al habitacional, están referidos principalmente a la actividad turística, la satisfacción de las necesidades básicas de los habitantes de la isla y la dotación de servicios públicos para las funciones administrativas y sociales al interior del territorio comunal y urbano.

Las características morfológicas de la edificación han sido fuertemente condicionadas por los modelos arquitectónicos del continente, llegados especialmente a partir de la masificación del subsidio habitacional.

La imagen urbana actual de Hanga Roa es una mixtura entre elementos tomados de la cultura y modos de vida ancestrales y elementos impuestos por la intervención externa: de la cultura ancestral se mantiene la forma de implantación en las manzanas y las relaciones con el territorio (vialidad sinuosa y vistas dirigidas); de la cultura tahitiana se toma cubiertas en algunas edificaciones y pilares tallados y del continente, tipologías de edificación impuestas y nuevas técnicas constructivas y materiales de construcción.

La Altura de edificación era predominante de un piso, altura establecida por el Plan Regulador vigente. Sin embargo, se aprecia una tendencia a edificaciones de dos pisos, tanto en el área urbana como en el área rural (parcelas destinadas a uso residencial o de agrado). Asimismo, existe una serie de edificaciones destinadas principalmente a equipamiento y servicios públicos que tienen altura mayor de un piso (equivalente a 3,5 m), principalmente debido a su uso y los requerimientos del programa arquitectónico, las que en la actualidad se encuentran fuera de norma.

La posibilidad de permitir una mayor altura de edificación en la isla está ligada a tres aspectos principales: cuál es la imagen urbana a la que la comunidad aspira en relación con la conformación del espacio público y de las edificaciones, cuáles son las condiciones mínimas de asoleamiento para las edificaciones de la isla y cuáles son las vistas que deben ser conservadas, en relación con la vialidad y con la conformación espacial de las manzanas.

El Estado de la edificación predominante es regular, tanto por condiciones de mantención de los materiales como producto del autoconstrucción progresivo y los agentes climáticos.

Las edificaciones en buen estado son también relevantes, lo cual se debe a la poca antigüedad de la edificación en general. Las construcciones de buen estado pertenecen preferentemente a familias de más recursos (mejor calidad de materiales y construcción).

Importante es destacar el progresivo deterioro del estado general de las edificaciones, lo cual puede implicar la necesidad futura de considerar figuras normativas que favorezcan la renovación urbana en algunos sectores de Hanga Roa.

La materialidad es diversa y se presenta generalmente combinada (debido a las sucesivas ampliaciones), sin embargo, aún se mantiene la edificación con estructura de madera como la más utilizada (en su mayoría subsidios), siendo también relevantes las edificaciones de bloques de hormigón, piedra y la combinatoria entre estos tres materiales, y en los tres últimos años la tendencia a utilizar materiales sustitutos de la madera y piedra una mirada sustentable del usos de los recursos propios evitando la tala y extracción de piedras por la importación de materiales de Chile –continental. Aplicando dicha mirada como un eje importante en MINVU al momento de pensar en la materialidad en la construcción de los Subsidios Rurales.

A pesar de la diversidad de materiales utilizados, tanto las formas arquitectónicas como la utilización de piedra en las edificaciones y el uso de la vegetación como un elemento de importancia al interior de los predios, contribuyen a homogenizar la imagen global del centro poblado.

La vialidad estructurante es heterogénea en cuanto a anchos y forma de los perfiles, siendo además asimétricas en su trazado. En los últimos 5 años se ha dado importancia a la creación de aceras, para el tránsito peatonal.

La vialidad menor es absolutamente informal y presenta problemas desde el punto de vista legal para el libre tránsito, la pavimentación y la dotación de servicios básicos, sin embargo, es también una de las principales características de la imagen urbana de Hanga Roa.

La vialidad, desde el punto de vista espacial y funcional se clasifica en dos tipos:

- (1) Vías estructurantes son aquellas que conforman las macro - manzanas y que en general se encuentran incluidas en el Plan Regulador de 1971. Van entre los 8 M hasta los 25 M aproximadamente entre líneas de oficiales (reconocibles). Se adjunta perfiles viales representativos de las principales vías estructurantes de Hanga Roa.
- (2) Pasajes y senderos son las conexiones al interior de las manzanas.

Las vías de ancho variable, en especial en las áreas periféricas y las del borde costero (Policarpo Toro, por ejemplo). Se caracterizan por ser generalmente asimétricas, incluyendo en uno de sus lados el tendido eléctrico, las zanjas colectoras de aguas lluvias, senderos o aceras pavimentadas, indistintamente.

Las vías que cuentan con aceras o veredas conformadas son pocas y aún menos las que tienen la acera pavimentada. Las principales vías estructurantes se encuentran pavimentadas y tienen perfil relativamente regular, mientras que hacia la periferia las calles se angostan y son de tierra (arcilla).

Los espacios públicos, han ido incrementando la arborización de sus calles y plazas con flores y arbustos con iniciativa pública y privada.

Respecto del espacio público conformado por las vías, es importante destacar también la existencia de tendidos aéreos de electricidad y comunicaciones, los que no contribuyen a conservar la imagen rural y "limpia" del centro poblado Hanga Roa.

Es posible apreciar que la calle Te Pito o Te Henua, contaba en 1930 con vegetación profusa y no tenía cableado en su perfil (no existía electricidad en la isla). Hoy en día, debido a la necesidad de ampliación de la calzada vehicular, ya no existen los árboles, y el acceso a electricidad, telefonía y telecomunicaciones en general, ha implicado la existencia de tendidos aéreos al interior de toda el área urbana.

Las calles con usos mixtos, especialmente Atamu Tekena, presenta una imagen morfológica discontinua, producto de la existencia de múltiples líneas de edificación y de la construcción realizada con diversos materiales y en distintas épocas, tendiendo hacia una morfología de fachada continúa dentada.

En cambio, las vías con bordes principalmente residenciales mantienen una imagen de mayor homogeneidad, producto entre otros aspectos de la vegetación y de la existencia de pircas de piedra como cercos perimetrales.

Por otro lado, en el poblado de Hanga Roa, los pasajes y senderos forman parte integral de la imagen urbana general de Hanga Roa y destacan por su relación orgánica con el entorno. Se caracterizan por ser angostos, sinuosos y de vistas poco profundas, asegurando la privacidad de los predios.

Estos pasajes y senderos pueden relacionar edificaciones pertenecientes a un mismo clan o grupo familiar o bien servir a predios ajenos a un grupo familiar que por situarse al interior de una manzana no cuenta con acceso directo a la vialidad estructurante y a los servicios básicos.

En general, a nivel de la zona urbana, la malla vial se caracteriza por ser de baja densidad debido a la configuración en la zona urbana de macro - manzanas. Esta situación lleva a que en la composición de la red vial se destaque una red estructurante más extensa que las vías de carácter local.

La red estructurante está pavimentada en casi en un 100%, con adocretos o asfalto, por lo que los proyectos de pavimentación se irán centrando en la vialidad local. El estado de los pavimentos es en general regular, en particular por un cada vez más creciente parque automotriz.

La gestión de la red es bidireccional, con regulaciones de señalización de prioridad, ya que los niveles de flujo no ameritan aún regulación con semáforos. Si bien las intersecciones de mayor flujo tienen señalización, es conveniente definir un plan de señalización explícita en el resto de las intersecciones.

Con relación a la demanda, la estructura de ésta responde al perfil característico de ciudades intermedias del país, es decir, se identifican tres períodos punta: Punta Mañana, Punta Mediodía y Punta Tarde. La carga de la red, dado el aumento del parque automotriz se ha visto afectado a las horas punta de la mañana durante el año escolar presentando un nivel medio a alto de gestión.

La demanda presenta variaciones importantes de estacionalidad. En efecto, en la época de verano, el aumento de turistas genera una mayor actividad de viajes urbanos como interurbanos, incrementando también los flujos vehiculares.

La partición modal se caracteriza por un uso intensivo de los vehículos privados (automóviles, camionetas) y de vehículos de transporte pago de pasajero, los cuales no cuentan con regulación respectiva, la cual se está trabajando con el Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones.

La capacidad de la red vial se hace cada vez más insuficiente, en cuanto crecimiento del parque automotriz, desorden vial y capacidad de la comunidad para la adquisición de nuevo tipos de vehículos de mayor tamaño y por lo tanto de más impacto en la red vial.

En el caso de la red rural, ésta sirve a flujos preferentemente de carácter turístico, no presentando problemas de capacidad. Está estructurada en el eje Hanga Roa – Anakena y en la vía de borde costero sur – oriente. Esta última presenta en algunos tramos déficit de pavimentación en la perspectiva de tener un circuito completo pavimentado e incluso de difícil acceso por vehículos livianos.

### 3.15 INFRAESTRUCTURA URBANA DE REDES

Toda la infraestructura sanitaria de Isla de Pascua es mantenida y operada por la Sociedad Agrícola de Servicios Isla de Pascua SpA. (SASIPA). Esta es una empresa privada con

funciones públicas cuyo 100% de los derechos pertenecen a CORFO, creada en 1966 originalmente para reemplazar las tareas que hasta ese momento realizaba la Armada de Chile en cuanto a servicio de cabotaje. Hoy en día SASIPA tiene a su cargo las siguientes tareas:

- Generación y distribución de energía eléctrica.
- Producción y distribución de agua potable.
- Servicios de carga y descarga marítima.

SASIPA presenta una gestión operacional deficiente en relación con los niveles de ingreso que percibe. El sistema de producción y distribución posee una continuidad de casi 100%, sin embargo, los niveles de mantención preventiva y de reemplazo son muy bajos. Como resultado se observan carencias importantes en sus sistemas al compararla con empresas sanitarias de Chile continental. SASIPA está en la actualidad en un proceso de re-estructura tarifaria que le permitirá implementar un régimen tarifario que lleve a acceder a tarifas autosustentables.

SASIPA está optimizando sus activos existentes muchos de los cuales excedieron su vida útil y se encuentran ya depreciados. Existe un esfuerzo operacional por minimizar la renovación de estos activos para minimizar nuevas inversiones y realizar mantención correctiva de las fallas del sistema con los escasos recursos disponibles. Por otro lado, el aumento creciente de la demanda y la expansión no planificada de sectores altos ha resultado en mayores esfuerzos operacionales destinados a satisfacer la demanda de estos sectores.

Se estima que SASIPA posee un gran conocimiento técnico y operativo y que ella es la principal razón que permite la entrega de un servicio que es general de buena calidad. Sin embargo, el aumento de la demanda y la antigüedad de algunos activos hará cada vez más compleja la operación eficiente y resultará en fallas serias del sistema.

En cuanto a las redes de alcantarillado, no existe por el momento ninguna red de disposición de aguas servidas en Hanga Roa. Todos los residuos domésticos son dispuestos a través de soluciones individuales mediante fosa séptica y pozo. El estado de las fosas sépticas es diverso observándose un porcentaje alto que las mantiene en buen estado. Sin embargo, no existe un plan de manejo integral de las soluciones individuales que permita cierta uniformidad en los procedimientos de mantención de cada solución. Recientemente SASIPA auditó la totalidad de las soluciones individuales de manera de tener un punto de partida para el mejoramiento integral del manejo de aguas servidas.

En Chile existen instructivos claros emitidos por la Superintendencia de Servicios Sanitarios para la implementación de soluciones de fosa séptica y pozo de absorción que pueden ser la base para la elaboración de esta opción. Además debe tenerse en cuenta que todas las soluciones que dependan en gran medida de la participación activa de los usuarios deben ir acompañados de una gestión seria y programada de información y participación de la comunidad.

En conclusión, se estima que para Hanga Roa si bien sería recomendable la construcción de un sistema de alcantarillado público con tratamiento de aguas servidas esta opción no es necesariamente la más adecuada, debido al caudal calculado, y la posible afectación de patrimonio arqueológico o natural en cualquiera fuera su desembocadura.

El sistema de evacuación de aguas lluvias de Hanga Roa cumple en gran medida su función de evacuación en el centro de la ciudad. Se ha podido comprobar que no existen problemas de capacidad de porteo para tormentas con período de retorno de 25 años. Se estima que los cálculos han sido más bien conservadores puesto que se han tomado criterios de diseño que superan los factores de seguridad requeridos.

Los problemas actuales encontrados en Hanga Roa derivados de inundaciones son derivados de dos razones fundamentales. La primera se relaciona con la no existencia de colectores en algunas calles y la segunda por haber casas más bajas que el nivel de la calle. Además se estima que debería estudiarse la construcción de un nuevo canal de evacuación en la zona norte. La planificación de este colector deberá hacerse en conjunto con las obras de pavimentación.

Las recomendaciones finales para mejorar la evacuación de aguas lluvia en Hanga Roa son:

- Proyectar un sistema de evacuación de aguas lluvia para el sector del cuadrante que forman las calles Puku Raŋi Uka, Tuki Horo Pari, Hotu Matu'a y Kaituo'e. Este sector sufre de niveles importantes de inundación durante tormentas intensas debido a la inexistencia de canales de evacuación. Este nuevo sistema podría interconectarse con el existente y desembocar a la cuenca aeropuerto.
- Resolver individualmente las viviendas que estando en zonas de buen drenaje se inundan por problemas constructivos. Para esto se podrá asesorar a los propietarios respecto a las medidas de mitigación para evitar futuros problemas.
- Implementar las regulaciones vigentes en los reglamentos de construcción para evitar que futuras viviendas sean construidas en condiciones que impidan el drenaje de las aguas lluvias.

Tal como se detalló, SASIPA es la empresa responsable de la generación y distribución de la electricidad. Está autorizada por CORFO para desempeñarse en ambos roles ya que la ley chilena no lo permite en condiciones normales.

El Sistema Eléctrico de Isla de Pascua está compuesto por una planta generadora "Central de Generación Eléctrica Mataveri", con una capacidad instalada de 3.968 [kVA] a partir de una unidad Diesel de 1.400 [kVA], otra de 968 [kVA], y dos grupos de 1600 [kVA] cada uno. Estos últimos adquiridos por Glosa Insular de Isla de Pascua el año 2016

Respecto de las comunicaciones, Isla de Pascua cuenta con un nivel deficiente de servicio de Telecomunicaciones, tanto a nivel interno (Isla de Pascua) como a nivel externo (Isla de Pascua - Continente)

La oferta de servicios va desde telefonía análoga hasta telefonía móvil, incluyendo Internet, estos servicios tienen una cobertura que abarca toda la zona Urbana.

Debido a la existencia de un monopolio evidente por parte de la única empresa presente en el territorio, lo que genera evidente dificultad y se ve reflejado en un servicio deficiente para la comunidad.

El canal de televisión y la radio local cumplen sus funciones de transmitir cultura, educación, información, entretenimiento y realizar servicios de utilidad pública.

A través de sistemas de radio de onda corta (UHF) y antenas repetidoras es posible comunicarse a través de gran parte de la isla.

### 3.16 INFRAESTRUCTURA URBANA DE EQUIPAMIENTO

Dado el carácter de extremo aislamiento de la Isla de Pascua, aquel equipamiento que no disponible en ella debe ser utilizado en el continente, o de lo contrario, no es posible satisfacer esa necesidad.

Respecto de equipamientos y servicios, no son comparables los estándares aplicados en el continente sobre la Isla. La población de la isla, que alcanza las 7750 personas aproximadamente, determina que, al aplicar estos estándares, todos los equipamientos existentes son insuficientes para cubrir las necesidades de la población residente y no soportan un crecimiento de la demanda.

En la isla, en la práctica, la existencia de un equipamiento implica cobertura a la población, aunque la accesibilidad no sea apropiada. Las distancias máximas de áreas urbanizadas al centro de equipamientos y servicios son de 4 km, correspondiente a una distancia incluso caminable (considerando como tiempo de accesibilidad apropiada un máximo de una hora).

El transporte público, constituido principalmente por 3 empresas de transporte privado remunerado de pasajeros, contribuye a la accesibilidad al comercio y servicios por parte de

la totalidad de la población, contando incluso con servicios de reparto. De todas formas, se debe dejar en claro, que estos transportes, no están constituidos bajo el alero legal, y simplemente son vehículos privados que transportan pasajeros.

Existe un hospital tipo 3 y consultas médicas particulares a domicilio. El hospital está capacitado para atender emergencia, consultas ambulatorias (actúa a la vez como consultorio), cuenta con dos ambulancias y puede realizar cirugías. Sin embargo, existen carencias en cuanto a especialidades médicas, equipamiento, falta de prestaciones y capacidad de atención para 5000 personas, quedando bajo el umbral de población actual de la Isla, y mucho más si se considera todos los turistas que debe atender.

Periódicamente se realizan campañas a las cuales acuden especialistas para atender en un corto período, un gran número de consultas, sin embargo, las mayores emergencias se resuelven mediante el traslado al continente vía aérea del paciente, cuando ello es posible.

Se advierte como deficiencia en cuanto a espacios para actividades deportivas, la inexistencia de ciclo rutas, considerando que se trata de una comuna de alto impacto turístico y cuya área urbana e inclusive toda la superficie comunal tiene una dimensión de recorrido por este medio.

## CAPÍTULO 3: BASES ADMINISTRATIVAS

### 3.1 ANTECEDENTES Y CONDICIONES GENERALES

#### 3.1.1 De las bases de licitación

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

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

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

#### 3.1.2 De la entidad licitante

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

#### 3.1.3 Del objeto de la licitación

El objeto la licitación es la ejecución de un estudio cuya finalidad es la **definición de un conjunto de acciones y proyectos de corto, mediano y largo plazo orientados a construir un sistema de movilidad sustentable en Isla de Pascua**, que mejore la eficiencia en los desplazamientos de sus habitantes, con especial énfasis en los peatones, ciclistas, y usuarios de un futuro sistema de transporte público, buscando promover el uso de modos sustentables y la distribución equitativa del espacio público de la comuna. Para lo anterior, es fundamental el levantamiento de los antecedentes que permitan la construcción de un diagnóstico integral de la movilidad de la Isla, para visualizar las necesidades del territorio.

#### 3.1.4 Del tipo de servicios requeridos

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

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

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

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

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

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

### **3.1.7 De los plazos**

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

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

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

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

### **3.1.8 Publicación y el llamado a presentar ofertas**

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

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

### **3.2.1 De los oferentes**

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

#### **3.2.1.1 De la Unión Temporal de Proveedores**

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

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

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

De igual forma, los pagos efectuados por la Subsecretaría a cualquiera de sus integrantes, salvo que los miembros de la Unión establezcan a cuál de ellos han de realizarse, serán válidos y extinguirán la deuda con respecto a los otros en la parte en que hubiere sido satisfecha.

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

### **3.2.2 Domicilio del oferente**

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

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

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

### **3.2.4 Subcontrataciones**

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

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

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

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

En el evento de que el oferente prorrogue la vigencia de su garantía de seriedad en los términos referidos en el punto 3.2.6.3, la vigencia de la oferta se entenderá prorrogada por igual plazo. Si el oferente no renovare el documento de garantía, conforme con lo establecido en el citado punto, se le tendrá por desistido de su oferta.

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

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

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

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

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

### 3.2.6.1 Contenido de la oferta técnica

La oferta técnica deberá incluir los siguientes antecedentes:

- a) **Metodología** para el desarrollo del estudio, entendiéndose por tal, el enfoque o marco global del estudio en relación con las problemáticas a resolver.
- b) **Nivel de detalle** de las tareas requeridas en las bases técnicas y de las tareas adicionales que se ofrezcan, señalando las actividades asociadas a cada una de ellas.
- c) **Conformación del equipo de trabajo y organigrama**, la conformación del equipo de trabajo comprenderá una nómina con el nombre y apellido de los profesionales, técnicos y/o expertos que participarán por el oferente en la ejecución del estudio, indicando el cargo de cada uno de ellos en el equipo.

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

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

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

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

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

En el caso que el oferente contemple, como parte de su equipo de trabajo, integrantes para el desarrollo de las tareas de "*Arqueología y análisis de datos etnohistóricos o registros etnográficos*", "*Participación Ciudadana*" y "*Comunicaciones y Difusión*", con conocimiento de la cultura y lenguaje Rapa Nui, deberán indicarlo en su currículum y acreditarlo, de acuerdo a lo indicado en el literal h) de este punto.

En caso que el oferente contemple como parte de su equipo de trabajo, la subcontratación de personas naturales o jurídicas para el desarrollo del estudio, deberá acompañar el currículum vitae de cada uno de los profesionales, técnicos o expertos que participarán en el estudio materia de la presente licitación.

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

- e) **Currículum del oferente** (ver formato **Anexo 11**): para efectos de la evaluación deberá acompañarse el currículum del oferente, en el que deberá especificar el nombre, entidad contratante, periodo de ejecución de los estudios y/o proyectos finalizados que ha realizado, indicando asimismo la similitud de cada uno de esos estudios y/o proyectos con el que es objeto de la presente licitación.
- f) **Equipo de trabajo para evaluación del Ítem II N°1**: para cada una de las áreas contempladas en el punto 2.5 de las bases técnicas de licitación, se deben identificar los profesionales, técnicos o expertos que participarán en ellas (ver formato **Anexo 13**).
- g) **Documento que acredite la situación de discapacidad y documento que acredite el vínculo laboral con el oferente**: para efectos de la evaluación del Ítem V de la tabla del punto 3.4.7.1 de las presentes bases, el oferente que cuente con personas con discapacidad entre su personal (ya sea que estén dentro del equipo de trabajo ofertado o no) deberá indicarlo expresamente en el formulario contenido en el Anexo 1 de esas bases administrativas.

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

- i. **Situación de discapacidad**: adjuntando a su oferta la constancia de discapacidad de dicha(s) persona(s), pudiendo consistir en un certificado emitido por la COMPIN, una copia del certificado o credencial de discapacidad, ambos emitidos por el Servicio de Registro Civil e Identificación, o bien, un certificado, resolución u otro documento equivalente emitido por la autoridad extranjera competente.
  - ii. **Vínculo laboral**: i) en el caso de trabajador(es) que se desempeñe(n) en Chile, adjuntando a la oferta un certificado de cumplimiento de obligaciones laborales y previsionales con su nómina de trabajadores, emitido por la Dirección del Trabajo dentro de los 60 días anteriores a la presentación de la oferta, en que figure la(s) persona(s) con discapacidad; ii) en el caso de trabajador(es) que se desempeñe(n) fuera de Chile, adjuntando a la oferta copia del contrato de trabajo.
- h) **Documento que acredite el conocimiento de la cultura y lengua Rapa Nui**: para efectos de la evaluación del Ítem VI de la tabla del punto 3.4.7.1 de las presentes bases, el oferente que cuente con **conocimiento de la cultura y lengua Rapa Nui** entre su personal (ya sea que estén dentro del equipo de trabajo ofertado o no) deberá indicarlo expresamente en el formulario contenido en el Anexo 1 de esas bases administrativas.

Para obtener el puntaje en el referido ítem, deberá, además, acreditar el conocimiento de la cultura y lengua Rapa Nui, conforme a, al menos, uno de los siguientes documentos:

- i. Certificado de residencia, extendido por la junta de vecinos o por la Unión comunal de juntas de vecinos de Rapa Nui, o bien, mediante una declaración jurada de domicilio extendida ante notario público, donde conste que el referido integrante ha tenido o tiene residencia en la Isla de Pascua, durante un plazo igual o mayor a 5 años, anteriores a la presentación de la oferta.
- ii. Certificado que acredite que cursó enseñanza básica y/o media en la Isla de Pascua, emitido por el Ministerio de Educación.
- iii. Certificado y/o documento público o privado que acredite que tiene conocimiento en la cultura y lengua Rapa Nui.

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

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

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

### 3.2.6.2 Contenido de la oferta económica

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

- a) La propuesta deberá ser presentada en pesos chilenos, excluyendo IVA. En aquellos casos que la propuesta esté afecta a IVA, el proponente deberá indicarlo expresamente, detallando en el Anexo 5 el monto a que ascenderá dicho tributo.
- b) El valor a publicar en el formulario electrónico del portal [www.mercadopublico.cl](http://www.mercadopublico.cl) como oferta económica, será el monto neto de la propuesta (sin IVA), el que deberá ser concordante con el monto neto que se señale en el **Anexo 5**.
- c) La propuesta deberá contemplar un calendario de pagos, en el formato del **Anexo 6**, el que deberá ser consistente con los porcentajes de pago de cada Informe señalados en el punto 2.6 de las bases.
- d) Podrá considerarse un anticipo equivalente al porcentaje del Informe de Avance N° 1. En caso de incluirse dicho anticipo en la propuesta, el oferente deberá deducir el porcentaje correspondiente al mismo, del contemplado para el Informe de Avance N° 1 en el **Anexo 6**.
- e) El monto total de la propuesta (excluido el IVA) no podrá exceder el presupuesto máximo especificado en el **punto 1.8**.
- f) El monto nominal de la oferta económica deberá comprender todos los gastos en que deba incurrir el Consultor para la prestación del servicio y no estará afecto a reajuste alguno.

En caso que existiera discrepancia entre la información ingresada al portal y aquella información expresada en el **Anexo 5**, prevalecerá este último, sin perjuicio de que se pueda solicitar la aclaración correspondiente, en virtud de lo dispuesto en el punto 3.4.5 de las presentes bases.

### 3.2.6.3 Garantía de Seriedad de la Oferta

Para garantizar la seriedad de las obligaciones emanadas de la oferta cada Proponente debe presentar dentro del plazo establecida para el cierre de recepción de ofertas, una garantía de seriedad de la oferta, que podrá otorgarse mediante uno o varios instrumentos financieros de la misma naturaleza, que en conjunto representen el monto o porcentaje a caucionar. La garantía podrá estar constituida por una boleta bancaria, póliza de seguro, vale vista, certificado de fianza pagadero "a la vista" o "a primer requerimiento", o cualquier otro instrumento financiero que asegure su cobro por la Subsecretaría de Transportes, de manera rápida y efectiva.

Con todo, la garantía de seriedad de la oferta deberá ser tomada por el oferente, por uno o varios integrantes de la unión temporal de proveedores o por un tercero a su nombre, emitida por una entidad con sucursal en Chile, pagadera a la vista, irrevocable, cuyo monto será de \$550.000, a la orden de la Subsecretaría de Transportes, RUT N° 61.212.000-5, con un plazo de vencimiento no inferior a 90 días corridos, contados desde la fecha de cierre de recepción de ofertas.

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

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

El instrumento que garantice la seriedad de la oferta debe llevar, en caso que su naturaleza lo permita, la siguiente glosa: "**Garantía de Seriedad de la Oferta licitación pública para la contratación del estudio 'Análisis de Movilidad Integral y G. Tránsito Rapa Nui, Comuna de Isla de Pascua'**", o una redacción similar.

El documento de garantía podrá otorgarse física o electrónicamente. En caso de otorgarse físicamente, deberá entregarse en la Oficina del Programa de Vialidad y Transporte Urbano: SECTRA, ubicada en calle Amunátegui 139, piso 2, Santiago, en horario de 09:00 horas a 18:00 horas, en un sobre cerrado, señalando el nombre de la licitación y el ID correspondiente. En caso de otorgarse de manera electrónica, deberá ajustarse a la Ley N° 19.799 sobre Documentos electrónicos, firma electrónica y servicios de certificación de dicha firma y deberá ingresarse a través del portal [www.mercadopublico.cl](http://www.mercadopublico.cl) como anexo administrativo de su oferta, en el campo denominado "anexos administrativos".

Si dentro del plazo de vigencia de la garantía, la adjudicación respectiva no estuviera totalmente tramitada, o suscrito el contrato, la Subsecretaría solicitará a los oferentes, antes de la fecha de expiración de la garantía, su prórroga por 90 días corridos.

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

1. Si el proponente retira su oferta o se desiste de ella en el periodo de validez de la misma,
2. Si siéndole adjudicada la licitación:
  - No proporciona los antecedentes necesarios para elaborar el contrato respectivo dentro del plazo previsto en el **punto 3.5.2** de las presentes Bases, o
  - No suscribe el contrato dentro de plazo previsto en el último párrafo del **punto 3.5.3** de las presentes Bases, o
  - No se encuentre inscrito y hábil en el Registro de Proveedores de Mercado Público, a la época de suscripción del contrato, señalada en el último párrafo del **punto 3.5.3**, o
  - No entregase la garantía de fiel cumplimiento del contrato en la oportunidad indicada en el **punto 3.5.6**.

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

#### **3.2.6.4 Antecedentes legales**

Los oferentes que se encuentren inscritos en el Registro de Proveedores de Mercado Público, [www.mercadopublico.cl](http://www.mercadopublico.cl), a cargo de la Dirección de Compras y Contratación Pública, podrán acreditar los antecedentes legales señalados en este punto mediante la información contenida en dicho registro, salvo tratándose de las declaraciones juradas. Todos los documentos deberán estar disponibles para su revisión por la Comisión Evaluadora al momento de la evaluación de las ofertas.

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

##### **A. Persona Jurídica:**

- i. Anexo 1** que señale o contenga la información que a continuación se indica:
  - Razón social o nombre del proveedor.
  - R.U.T de la persona jurídica.
  - Nombre de fantasía, si lo tiene.
  - Domicilio comercial.
  - Número de teléfono y/o correo electrónico.
  - Nombre y RUN de quien(es) presenta(n) la propuesta en representación de la persona jurídica.
- ii.** Documento que dé cuenta de la vigencia de la persona jurídica y documento en que conste el poder de quien(es) presenta(n) la propuesta en su representación, de acuerdo a la naturaleza de la persona jurídica.
- iii.** Fotocopia de la Cédula de Identidad de quien(es) presenta(n) la propuesta en representación de la persona jurídica.
- iv.** Declaración jurada simple de ausencia de inhabilidades e incompatibilidades, según formato de "*Declaración Jurada de Requisitos para Ofertar*", disponible en el portal [www.mercadopublico.cl](http://www.mercadopublico.cl), o según Anexo 2 de estas bases.

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

- i. Anexo 1** que señale o contenga:
  - Nombre.
  - RUN.
  - Domicilio comercial.
  - Número de teléfono y/o correo electrónico.
- ii.** Fotocopia de la Cédula de Identidad.
- iii.** Documento que dé cuenta de la iniciación de actividades ante el SII.
- iv.** Declaración jurada simple de ausencia de inhabilidades e incompatibilidades, según formato de "*Declaración Jurada de Requisitos para Ofertar*", disponible en el portal [www.mercadopublico.cl](http://www.mercadopublico.cl), o según Anexo 2 de estas bases.

**C.** Tratándose de persona natural o jurídica extranjera, éstas deberán acompañar, debidamente traducida al español, si corresponde, la documentación necesaria para acreditar: i) su existencia legal y ii) la personería de quien(es) presenta(n) la propuesta en su representación.

**D.** En el caso de oferentes que se presenten en forma conjunta, conforme lo dispuesto en el artículo 67 bis del citado D.S. N° 250, de 2004, del Ministerio de Hacienda, cada uno de sus miembros deberá presentar los antecedentes indicados en las letras precedentes, según corresponda, salvo el Anexo 1, el que deberá ser presentado en forma conjunta. Para acreditar la ausencia de inhabilidades e incompatibilidades, aquel integrante que ingrese la oferta en el portal [www.mercadopublico.cl](http://www.mercadopublico.cl) deberá suscribir la "Declaración Jurada de Requisitos para Ofertar", disponible en dicho portal, o bien, la declaración jurada simple que se acompaña como Anexo 2 de estas bases y los demás miembros deberán suscribir la declaración jurada simple de acuerdo al formato del Anexo 2 de estas bases.

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

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

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

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

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

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

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

#### **3.4.1 Recepción de ofertas**

Los oferentes deberán presentar sus propuestas técnica y económica por vía electrónica a través del Sistema de Información de Compras, las que se recibirán hasta el día y hora señalados en el párrafo segundo del **punto 1.10** de las presentes

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

Para la presentación electrónica de las ofertas técnica y económica, los oferentes deberán ajustarse a las indicaciones señaladas en los **Anexos 8 y 9**, respectivamente de estas bases administrativas.

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

#### **3.4.2 Apertura de antecedentes legales**

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

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

#### **3.4.3 Apertura de la oferta técnica**

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

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

#### **3.4.4 Apertura de la oferta económica**

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Sin perjuicio de lo señalado en el punto 3.4.5, la Comisión Evaluadora está facultada para aceptar propuestas que presenten defectos menores de forma, siempre que ello no confiera a esos oferentes una situación de privilegio respecto de los demás competidores.

#### **3.4.7.1 Evaluación de ofertas técnicas**

La evaluación de las ofertas técnicas se efectuará a partir de los antecedentes contenidos en la misma y de la información registrada en el Sistema de Gestión de Estudios Sectra, sobre la base de una escala de notas de 0 a 100 y considerará los criterios y puntajes que muestra la Tabla N° 1 siguiente. El Puntaje Técnico de cada oferta (PTEC(i)) corresponderá a la suma de los puntos obtenidos en cada ítem evaluado. Todos los cálculos de puntajes de evaluación se truncarán al segundo decimal sin aproximar.

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

<b>ÍTEM I: METODOLOGÍA DE TRABAJO (58)</b>		
<b>1) Nivel de desarrollo metodológico (puntaje Máximo 18)</b>		
a	La metodología general presentada ofrece un <b>destacado nivel de desarrollo*</b> , por sobre lo descrito en las bases técnicas.	18
b	La metodología general presentada ofrece un <b>mayor nivel de desarrollo*</b> , por sobre lo descrito en las bases técnicas.	10
c	La metodología general presentada ofrece un <b>nivel de desarrollo similar</b> al descrito en las bases técnicas.	5
d	La metodología general presentada ofrece algunos aspectos de <b>inferior nivel de desarrollo</b> al descrito en las bases técnicas.	0
<b>2) Nivel de detalle de la ejecución de las tareas (Puntaje Máximo 40)</b>		
a	El nivel de detalle de la ejecución de la tarea tiene un desarrollo que <b>aporta significativamente*</b> a lo definido en las bases técnicas, que mejora el producto final de la tarea.	40
b	El nivel de detalle de la ejecución de la tarea tiene un desarrollo que <b>aporta en algunos aspectos*</b> a lo definido en las bases técnicas.	30
c	El nivel de detalle de la ejecución de la tarea tiene un desarrollo similar a lo definido en las bases técnicas.	20
d	El nivel de detalle de la ejecución de la tarea tiene algunos aspectos de inferior profundidad respecto a las bases técnicas.	10
e	El nivel de detalle de la ejecución de la tarea tiene la totalidad de sus aspectos con inferior profundidad respecto a las bases técnicas.	0
<b>ÍTEM II: EQUIPO DE TRABAJO (29)</b>		
<b>1) Experiencia en funciones similares del Equipo de Trabajo del 2.5 (Puntaje Máximo 15)</b>		
a	En cada una de las áreas listadas en el punto 2.5 de las bases de licitación se propone al menos un profesional, técnico o experto que acredite en su currículum haber desempeñado <b>funciones similares*</b>	15
b	En al menos la mitad de las áreas listadas en el punto 2.5 se propone al menos un profesional, técnico o experto que acredite en su currículum haber desempeñado <b>funciones similares*</b> .	10
c	La oferta presentada no cumple con lo indicado en los literales a) y b) precedentes.	0
<b>2) Experiencia de los cargos de responsabilidad del equipo demostrada en sus currículos (Puntaje Máximo 10)</b>		
a	Todos los cargos de responsabilidad del organigrama descritos en el literal c) del punto 3.2.6.1, son ocupados por profesionales, técnicos o expertos con <b>10 años o más de experiencia* en estudios y/o proyectos, trabajos o funciones similares en el cargo.*</b>	10
b	No todos los cargos de responsabilidad del organigrama descritos en el literal c) del punto 3.2.6.1, son ocupados por profesionales, técnicos o expertos con 10 años o más de experiencia* en estudios y/o proyectos o funciones similares, pero todos son ocupados por profesionales, técnicos o expertos con 5 años o más de experiencia en <b>estudios y/o proyectos, trabajos o funciones similares en el cargo.*</b>	8
c	No todos los cargos de responsabilidad del organigrama descritos en el literal c) del punto 3.2.6.1, son ocupados por profesionales, técnicos o expertos con 5 años o más de experiencia* en estudios y/o proyectos o funciones similares, pero todos son ocupados por profesionales técnicos o expertos con 2 años o más de experiencia en <b>estudios y/o proyectos, trabajos o funciones similares en el cargo.*</b>	5
d	Al menos uno de los cargos de responsabilidad del organigrama, descritos en el literal c) del punto 3.2.6.1, es ocupado por un profesional, técnico o experto que tiene experiencia* inferior a 2 años en <b>estudios y/o proyectos, trabajos o funciones similares en el cargo*.</b>	1

<b>3) Experiencia de los oferentes en estudios o proyectos similares demostrada en su currículum (Puntaje Máximo 4)</b>		
a	El oferente demuestra experiencia en similares estudios o proyectos, pues ha realizado* 4 o más estudios y/o proyectos finalizados que se relacionan con el presente estudio, en cuanto a los objetivos a cumplir, tareas a desarrollar o instrumentos de análisis a utilizar.	4
b	El oferente demuestra experiencia en similares estudios o proyectos, pues ha realizado* entre 1 y 3 estudios y/o proyectos finalizados que se relacionan con el presente estudio, en cuanto a los objetivos a cumplir, tareas a desarrollar o instrumentos de análisis a utilizar.	2
c	El oferente no demuestra experiencia en el desarrollo de estudios o proyectos finalizados que se relacionan con el presente estudio, en cuanto a los objetivos a cumplir, tareas a desarrollar e instrumentos de análisis a utilizar.	0
<b>ÍTEM III: COMPORTAMIENTO DE OFERENTES CON CONTRATOS RECIENTES* PARA EL PROGRAMA DE VIALIDAD Y TRANSPORTE URBANO-SECTRA. (4)</b>		
a	No registra atrasos en la totalidad de los reportes e informe entregados y no registra más de un rechazo en cada uno de los reportes e informe.	4
b	Cada reporte e informe entregado con atraso presenta un total de días de atraso inferior al 50% del plazo de duración establecido en el contrato y, además, no registra más de un rechazo en cada uno de los reportes e informe.	3
c	Al menos un reporte e informe entregado presenta un total de días de atraso igual o superior al 50% y menor al 100% de su plazo de duración establecido en el contrato y, además, no registra más de un rechazo en cada uno de los reportes e informes.	2
d	Al menos un reporte e informe entregado presenta un total de días de atraso igual o superior al 100% de su plazo de duración establecido en el contrato o registra dos o más rechazos en un mismo reporte e informe.	0
<b>ÍTEM IV: PRESENTACIÓN EN TIEMPO Y FORMA DE ANTECEDENTES (2)</b>		
a	Presentación en tiempo y forma de antecedentes formales en el plazo de presentación de ofertas.	2
b	Presentación en tiempo y forma de antecedentes por los oferentes en el plazo establecido en el punto 3.4.5 de las bases administrativas.	1
c	El oferente no presenta la totalidad de los antecedentes formales requeridos en las Bases Administrativas, dentro del plazo para recibir ofertas, ni tampoco subsana la omisión, en el plazo dispuesto en el punto 3.4.5 de las referidas bases.	0
<b>ÍTEM V CONTRATACIÓN DE PERSONAS CON DISCAPACIDAD (2)</b>		
a	El oferente cuenta con una o más personas con discapacidad en su personal, acreditado conforme a lo dispuesto en el punto 3.2.6.1, letra g) de las bases.	2
b	El oferente no cuenta con personas con alguna discapacidad en su personal, no informa al respecto, o no ha entregado los antecedentes conforme a lo dispuesto en el punto 3.2.6.1, letra g).	0
<b>ÍTEM VI CONTRATACIÓN DE PERSONAS CON CONOCIMIENTO DE LA CULTURA Y LENGUA RAPA NUI (4)</b>		
a	El oferente cuenta con tres o más personas en su personal con conocimiento de la cultura y lengua Rapa Nui, acreditado conforme a lo dispuesto en el punto 3.2.6.1, letra h).	4
b	El oferente cuenta con una a dos personas en su personal con conocimiento de la cultura y lengua Rapa Nui, acreditado conforme a lo dispuesto en el punto 3.2.6.1, letra h).	2
c	El oferente no cuenta con personas en su personal con conocimiento de la cultura y lengua Rapa Nui, conforme a lo dispuesto en el punto 3.2.6.1, letra h).	0
<b>ÍTEM VII PROGRAMA DE INTEGRIDAD O COMPLIANCE</b>		<b>Puntaje 1</b>

a	El oferente demuestra contar con programa de integridad o compliance implementado y que es conocido por sus trabajadores, conforme a lo previsto en el literal i) del punto 3.2.6.1 de las bases.	1
b	El oferente no demuestra contar con programa de integridad o compliance implementado, que sea conocido por sus trabajadores conforme a lo previsto en el literal i) del punto 3.2.6.1 de las bases	0
TOTAL		100

\* Ver Glosario a continuación

#### GLOSARIO:

<b>Ítem I N° 1</b>	<b>destacado nivel de desarrollo</b>	Se entenderá como un "destacado nivel de desarrollo" cuando el Consultor incorpora en su oferta metodológica además de todos los contenidos del estudio, tareas adicionales resultantes de un análisis crítico de la literatura especializada y nuevos elementos que complementan o amplían las tareas definidas y que mejoran el producto contratado.
<b>Ítem I N° 1</b>	<b>mayor nivel de desarrollo</b>	Se entenderá como un "mayor nivel de desarrollo" cuando el Consultor incorpora en su oferta metodológica además de todos los contenidos del estudio, nuevos elementos que complementan o amplían las tareas definidas y que mejoran el producto contratado.
<b>Ítem I N° 2</b>	<b>aporta significativamente</b>	Se entiende que "aporta significativamente", si el oferente en la metodología detallada aporta en al menos dos de los siguientes aspectos: reporte, innovación tecnológica (propone medios tecnológicos para la obtención de información de terreno, usualmente obtenida de forma manual), cuantías y análisis".
<b>Ítem I N° 2</b>	<b>aporta en algunos aspectos</b>	La metodología detallada aporta en uno de los siguientes aspectos: reporte, innovación tecnológica (propone medios tecnológicos para la obtención de información de terreno, usualmente obtenida de forma manual), cuantías y análisis.
<b>Ítem I N° 2</b>	Aporte en cuantías:	Se entiende que aporta en cuantía si el oferente propone mayor cantidad de mediciones, kilómetros de prediseños, kms de anteproyectos, periodos adicionales u otros que la comisión evaluadora considere que aportan a la tarea.
<b>Ítem I N° 2</b>	Aporte en análisis:	Se entiende que aporta en análisis si el oferente propone mayor cantidad de alternativas y analizar, escenarios de sensibilización para la evaluación social u otros que la comisión evaluadora considere que aportan a la tarea.
<b>Ítem I N° 2</b>	Aporte en reporte:	Se entiende que aporta en reporte si el oferente propone medios gráficos, SIG, u otros, que mejoran la presentación de resultados de la tarea según la comisión evaluadora.

<b>Ítem I N° 2</b>	Aporte en innovación tecnológica:	Que propone medios tecnológicos para la obtención de información de terreno, usualmente obtenida de forma manual que la comisión evaluadora considera que aporten a la tarea.
<b>Ítem I N° 2</b>	mejora	El nivel de detalle de la tarea o de la nueva tarea, permite lograr los objetivos que se persiguen en el estudio de una mejor forma que lo definido en las bases de licitación, según fundamentación de la Comisión Evaluadora.
<b>Ítem II N° 1</b>	<b>funciones similares</b>	Se entenderá que un profesional, técnico o experto ha realizado funciones similares si ha participado en algún estudio o proyecto desarrollando labores relacionadas y consistentes con el área del punto 2.5 de las bases que el Anexo N° 13 le asocie.
<b>Ítem II N° 2</b>	<b>Estudios y/o proyectos, trabajos o funciones similares en el cargo</b>	Por experiencia en <b>estudios similares y/o proyectos</b> se entiende que ha participado en estudios o proyectos finalizados que se relacionan con el presente estudio en cuanto a los objetivos a cumplir, las tareas a desarrollar y los instrumentos de análisis a utilizar, según el currículum. Por su parte, por experiencia en <b>trabajos o funciones similares en el cargo</b> , se entiende que los cargos de responsabilidad desarrollaron funciones en estudios o proyectos con similares labores a las asignadas en la propuesta, según el organigrama presentado.
<b>Ítem II N° 2</b>	<b>Años de experiencia</b>	Los años de experiencia se considerarán sumando los años enteros (independiente del mes de inicio) de duración de cada "estudio o función similar", no traslapados entre sí. Para efectos de este cálculo no se considerarán los años entre "estudios o funciones similares" sin información en el Currículum.
<b>Ítem II número 3, letras a) y b)</b>	<b>El oferente "ha realizado"</b>	Esto se acreditará teniendo en consideración la experiencia reportada en el Anexo 11, la que, además, deberá ser posible de verificar en el link allí indicado. En caso que dicho link no funcione o la información contenida en él (a modo ejemplar: contrato, acto administrativo que aprueba el contrato, orden de compra, documento en que conste la recepción conforme, certificado del mandante) no permita verificar que el estudio informado ha sido realizado por el oferente, no se tendrá por acreditada esa experiencia. En los casos en que el estudio reportado en el Anexo 11 haya sido desarrollado para el Programa de Vialidad y Transporte Urbano: SECTRA, no será necesario indicar el link. No se aceptarán casos en que el Proponente haya sido subcontratado para acreditar este subcriterio.

<b>Ítem III</b>	<b>Contratos recientes</b>	<p>Los oferentes, ya sea que participen en forma individual o conjunta, serán evaluados en virtud del comportamiento demostrado en los contratos a suma alzada suscritos con la Subsecretaría de Transportes para el Programa de Vialidad y Transporte Urbano: Sectra, que se hayan iniciado durante los años 2021, 2022 y 2023 respecto de los cuales se hayan presentado informes durante dichos años, como contratante individual o conjunto. En el caso de oferentes que participen de manera conjunta, se les asignará el puntaje más bajo obtenido entre sus integrantes, salvo que en el Anexo 1 de las bases administrativas señalen cuál de sus integrantes será evaluado en este ítem.</p> <p>Con todo, se precisa que los atrasos y rechazos que se considerarán para determinar el puntaje asociado a este criterio, son aquellos que dieron lugar a la aplicación de la multa respectiva.</p> <p>A los oferentes que no tengan contratos iniciados y ejecutados durante el período referido con la Subsecretaría de Transportes para el Programa de Vialidad y Transporte Urbano: Sectra, ya sea en forma individual o conjunta, se les asignará el puntaje máximo contemplado para este Ítem.</p>
<b>Ítem VI</b>	<b>Conocimiento de la cultura Rapa Nui</b>	<p>Por conocimiento de la cultura Rapa Nui se entiende como la acción y efecto de haber adquirido información valiosa para comprender la cultura Rapa Nui, su tradición, autoridades, saberes ancestrales, cantos ancestrales y prácticas cotidianas de la cultura, entre otras. Habiendo adquirido dicho conocimiento por formar o haber formado parte de dicha cultura, ya sea por habitar o haber habitado, por un periodo igual o superior a 5 años, en la Isla de Pascua.</p>
<b>Ítem VI</b>	<b>Conocimiento de la lengua Rapa Nui</b>	<p>Por conocimiento de la Lengua Rapa Nui se entiende hablar el idioma de los habitantes originarios de la isla de Pascua, que es una lengua polinésica de la rama Austronésica y comparte un tronco común con lenguas como el maorí, el hawaiano y el tahitiano. Habiendo adquirido dicho conocimiento por formar o haber formado parte de dicha cultura, ya sea por habitar o haber habitado, por un periodo igual o superior a 5 años, en la Isla de Pascua o por haber participado en algún taller de revitalización de la lengua Rapa Nui, demostrable a través de algún certificado o documento público o privado.</p>
<b>Ítem VII</b>	<b>Programa de integridad o compliance</b>	<p>Esto se acreditará teniendo en consideración la información reportada en el anexo 14 de las bases administrativas, la que, además, deberá ser posible de verificar</p>

		en el link allí indicado. En caso que dicho link no funcione o la información contenida en él (a modo ejemplar: certificación, código de ética o conducta, protocolo para prevenir ilícitos en procesos de contratación con el Estado, capacitaciones periódicas sobre el programa, comprobación de ejecución del programa) no permita verificar la existencia del programa y su conocimiento por parte de los trabajadores, no se tendrá por acreditado.
--	--	---

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

Se entenderá que los oferentes cumplen los requisitos técnicos y, en consecuencia, califican técnicamente, al obtener un Puntaje Técnico igual o superior a 60 puntos y una calificación no inferior a 30 puntos en el ítem "Metodología de Trabajo", ni a 12 puntos en el ítem "Equipo de Trabajo", respectivamente. Las ofertas que obtengan puntuaciones inferiores serán descalificadas.

### 3.4.7.2 Evaluación de ofertas económicas

Las ofertas económicas de los proponentes que hayan calificado técnicamente, se analizarán y evaluarán sobre la base de una escala de notas de 0 a 100, de acuerdo con el monto neto (sin IVA) de la oferta. Todos los cálculos de puntajes de evaluación se truncarán al segundo decimal sin aproximar.

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

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

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

### 3.4.7.3 Evaluación y puntaje final de las ofertas

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

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

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

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

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

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

#### **3.4.7.4 Procedimiento de desempate**

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

#### **3.4.7.5 Acta de Evaluación y procedimiento de desempate**

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

Como mínimo, esta acta deberá contener la siguiente información:

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

#### **3.4.8 Adjudicación de la licitación**

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

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

La adjudicación deberá formalizarse a través del correspondiente acto administrativo debidamente fundado, dictado por la Subsecretaría de Transportes y notificarse a través del portal [www.mercadopublico.cl](http://www.mercadopublico.cl), dentro del plazo de **75 días corridos** contados desde el día siguiente a la apertura de las ofertas.

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

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

### **3.5 DISPOSICIONES RELATIVAS AL CONTRATO DE SERVICIOS**

#### **3.5.1 Inscripción en el Registro de Proveedores**

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

#### **3.5.2 Antecedentes legales para contratar**

El adjudicatario deberá reunir y acompañar los antecedentes legales señalados a continuación para poder ser contratado, ya sea en soporte papel, por correo electrónico o mediante su incorporación en el Registro de Proveedores de Mercado Público, [www.mercadopublico.cl](http://www.mercadopublico.cl), ello, en un plazo no superior a 10 días hábiles contados a partir de la notificación del acto administrativo de adjudicación efectuada a través del portal [www.mercadopublico.cl](http://www.mercadopublico.cl).

##### **A. Persona Jurídica:**

1. Certificado de vigencia de la persona jurídica, extendido por el Conservador de Bienes Raíces que se encuentre a cargo del Registro de Comercio respectivo, con una antigüedad no superior a 60 días desde su emisión; en el caso de las personas jurídicas acogidas a la Ley N° 20.659, el certificado de vigencia emitido por el Registro de Empresas y Sociedades con una antigüedad no superior a 60 días desde su emisión; o el que corresponda, de acuerdo con la naturaleza de la persona jurídica.
2. Carta compromiso de cada integrante del equipo de trabajo propuesto indicando el cargo o función que desempeñará en la ejecución del estudio (ver formato en **Anexo 3** de las Bases Administrativas). Cada integrante debe estar claramente individualizado.
3. Declaración jurada simple del personal a honorarios en caso que el oferente cuente con dicho personal (ver formato **Anexo 4** de las Bases Administrativas).

4. Certificado de cumplimiento de obligaciones laborales y de remuneración, en los términos que establece la Ley de Presupuesto del Sector Público del presente año, si correspondiere. En el evento de que el adjudicatario se encuentre incorporado en algún registro por incumplimientos laborales o de remuneraciones, o no acompañe los referidos certificados, no podrá contratar con el Estado mientras no subsane el incumplimiento que lo afecte.
5. Certificado de vigencia de la personería de su(s) representante(s), extendido por el Conservador de Bienes Raíces que se encuentre a cargo del Registro de Comercio respectivo, con una antigüedad no superior a 60 días desde su emisión; en el caso de sociedades acogidas a la Ley N° 20.659, certificado de vigencia de poderes emitido por el Registro de Empresas y Sociedades, con una antigüedad no superior a 60 días desde su emisión; o el documento que corresponda de acuerdo con la naturaleza de la persona jurídica.
6. Declaración jurada simple persona jurídica, para efectos de lo indicado en la letra e), del Art. 7 de la Ley N° 20.285 (**Anexo 10** de las Bases Administrativas).
7. Nómina de los trabajadores dependientes y subcontratados que participarán en la ejecución del estudio.
8. Plan de trabajo en formato de carta Gantt, para cada una de las tareas y/o actividades comprendidas en el estudio, indicando la secuencia de ellas y su interrelación. Este plan debe efectuarse considerando el plazo de ejecución del estudio, en relación con el plazo de vigencia del contrato, ambos señalados en el **punto 1.7**, contemplando, en consecuencia, solo la programación de las tareas a ejecutar por el Consultor, excluyendo los períodos de revisión por parte de el/la Director/a de Estudio.

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

1. Carta compromiso de cada integrante del equipo de trabajo propuesto (ver formato en **Anexo 3** de las Bases Administrativas). Cada integrante debe estar claramente individualizado.
2. Certificado de cumplimiento de obligaciones laborales y de remuneración, en los términos que establece la Ley de Presupuesto del Sector Público del presente año, si correspondiere. En el evento de que el adjudicatario se encuentre incorporado en algún registro por incumplimientos laborales o de remuneraciones, o no acompañe los referidos certificados, no podrá contratar con el Estado mientras no subsane el incumplimiento que lo afecte.
3. Declaración jurada simple del personal a honorarios en caso que el oferente cuente con dicho personal (ver formato **Anexo 4** de las Bases Administrativas).
4. Nómina de trabajadores dependientes y subcontratados que participarán en la ejecución del estudio.
5. Plan de trabajo en formato de carta Gantt, para cada una de las tareas y/o actividades comprendidas en el estudio, indicando la secuencia de ellas y su interrelación. Este plan debe efectuarse considerando el plazo de ejecución del estudio, en relación con el plazo de vigencia del contrato, ambos señalados en el **punto 1.7**, contemplando, en consecuencia, solo la programación de las tareas a ejecutar por el Consultor, excluyendo los períodos de revisión por parte de el/la Director/a de Estudio.

#### **C. Unión Temporal de Proveedores:**

1. Fotocopia de la escritura pública en que conste la formalización de la Unión Temporal de Proveedores y se establezca, a lo menos, la solidaridad entre las partes, el nombramiento de un representante o apoderado común con poderes

suficientes y que la vigencia de esta Unión no sea inferior a la vigencia del contrato que se suscriba.

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

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

Asimismo, el adjudicatario deberá acompañar el plan detallado de asignación del equipo de trabajo para el desarrollo de cada una de las tareas del estudio, identificando los profesionales, técnicos o expertos que participarán en ellas, para efectos de la supervisión de la ejecución del contrato.

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

### **3.5.3 Preparación y suscripción del contrato**

La Subsecretaría suscribirá con el adjudicatario, previa acreditación de su inscripción y calidad de "hábil" en el portal [www.mercadopublico.cl](http://www.mercadopublico.cl) y verificación que no ha sido condenado conforme a la inhabilidad regulada en el artículo 33 de la Ley N° 21.595, y presentación de todos sus antecedentes que acrediten existencia, vigencia y personería, de acuerdo a los requerimientos señalados en el punto anterior, un contrato por el valor total del precio ofertado, más IVA, si correspondiere, el que no estará afecto a ningún tipo de reajuste.

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

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

Si el adjudicatario no se encontrare inscrito y en calidad de hábil en el Registro de Proveedores de Mercado Público, en el plazo de **10 días hábiles**, contados desde la notificación del acto administrativo de adjudicación efectuada en el portal [www.mercadopublico.cl](http://www.mercadopublico.cl); no firmare el contrato, en el plazo de **10 días hábiles** contados desde el envío del contrato por parte de la Subsecretaría al adjudicatario o no acompañare la garantía de fiel y oportuno cumplimiento en la oportunidad señalada en el **punto 3.5.6**, por causa imputable a él, su oferta se entenderá desistida y se hará efectiva su garantía de seriedad de la oferta. En estos casos, la Subsecretaría podrá, junto con dejar sin efecto la adjudicación original, adjudicar la licitación al Proponente que cuente con el siguiente mejor puntaje, dentro del plazo de 60 días corridos contados desde la publicación de la adjudicación original,

siguiendo el procedimiento fijado en las presentes Bases, o bien, desestimar la licitación.

#### **3.5.4 Plazo de vigencia del contrato**

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

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

#### **3.5.5 Devolución de garantías**

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

A los demás proponentes, la garantía de seriedad de la oferta les será devuelta una vez que el respectivo contrato se encuentre totalmente tramitado.

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

El Adjudicatario entregará a la Subsecretaría de Transportes, dentro de los 10 días hábiles contados desde la notificación de la adjudicación, una Garantía que podrá otorgarse mediante uno o varios instrumentos financieros de la misma naturaleza, que en conjunto representen el monto o porcentaje a caucionar. La garantía podrá estar constituida por boleta bancaria, póliza de seguro, vale vista, certificado de fianza, u otro instrumento financiero que asegure su cobro, por la Subsecretaría de Transportes, de manera rápida y efectiva, cuyo monto será equivalente **al 5% del valor total del contrato**, emitida en pesos chilenos, por una entidad con sucursal en Chile, que garantice el fiel cumplimiento del servicio contratado y el pago de las obligaciones laborales y sociales con los trabajadores del contratante, según lo ordena el artículo 11 de la Ley 19.886.

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

En caso que la Garantía de Fiel Cumplimiento de Contrato esté constituida por una Póliza de Seguro, además, esta deberá ser a favor de organismos públicos, de ejecución inmediata, sin liquidador, ni cláusula de arbitraje emitida por una compañía aseguradora inscrita en la Comisión para el Mercado Financiero y deberá cubrir, ya sea a través de endoso o cláusula, el importe por las multas derivadas de incumplimientos a estas Bases de Licitación, o en su defecto, no deberá considerar en sus cláusulas la exclusión de dichos importes. En este caso, a su entrega, el Consultor deberá acreditar haber pagado la totalidad de la prima correspondiente al período de vigencia de la Póliza respectiva. La póliza podrá extenderse en Unidades de Fomento.

El instrumento entregado en garantía deberá contener la siguiente glosa: **"Garantía de fiel cumplimiento del contrato para la ejecución del estudio denominado**

### **'Análisis de Movilidad Integral y G. Tránsito Rapa Nui, Comuna de Isla de Pascua' y las obligaciones que ordena el artículo 11 de la ley 19.886".**

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

La caución podrá otorgarse física o electrónicamente. En caso de otorgarse físicamente, deberá entregarse en la Oficina del Programa de Vialidad y Transporte Urbano: SECTRA, ubicada en calle Amunátegui 139, piso 2, Santiago, en horario de 09:00 horas, a 18:00 horas. En caso de otorgarse de manera electrónica, deberá ajustarse a la Ley N° 19.799 sobre Documentos electrónicos, firma electrónica y servicios de certificación de dicha firma y deberá ser enviado al correo electrónico [jconstantinescug@mtt.gob.cl](mailto:jconstantinescug@mtt.gob.cl).

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

#### **3.5.7 Anticipo y garantía por anticipo**

Totalmente tramitado el acto administrativo que apruebe el contrato y, si el Consultor así lo estima, podrá pedir, aun no habiéndolo solicitado en su oferta, un anticipo equivalente al porcentaje de pago asociado al primer Informe de Avance. Previo al pago del mismo deberá otorgar una garantía o caución emitida por una entidad con sucursal en Chile, otorgarse mediante uno o varios instrumentos financieros de la misma naturaleza, que en conjunto representen el monto o porcentaje a caucionar. La garantía podrá estar constituida por una boleta bancaria, póliza de seguro de ejecución inmediata, vale vista, certificado de fianza pagadero "a la vista" o "a primer requerimiento", u otros instrumentos financieros que aseguren su cobro, por la Subsecretaría de Transportes, de manera rápida y efectiva, la que deberá ser extendida a la orden de la Subsecretaría de Transportes, RUT N° 61.212.000-5 y contener en caso que la naturaleza del instrumento lo permita, la siguiente glosa: **"Para garantizar el anticipo del contrato 'Análisis de Movilidad Integral y G. Tránsito Rapa Nui, Comuna de Isla de Pascua, comuna de Isla de Pascua'"**.

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

La garantía deberá corresponder al monto total del anticipo solicitado y ser expresada en pesos chilenos, salvo tratándose de póliza de seguro, que podrá extenderse en Unidades de Fomento y deberá cumplir con los mismos requisitos para constituir la garantía de fiel y oportuno cumplimiento del contrato.

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

El documento de garantía podrá otorgarse física o electrónicamente. En caso de otorgarse físicamente, deberá entregarse en la Oficina del Programa de Vialidad y Transporte Urbano: SECTRA, ubicada en calle Amunátegui 139, piso 2, Santiago, en horario de 09:00 horas a 18:00 horas. En caso que el documento se otorgue en forma electrónica, deberá ajustarse a la Ley N° 19.799 sobre documentos electrónicos, firma electrónica y servicios de certificación de dicha firma y deberá ser enviado al correo electrónico [jconstantinescug@mtt.gob.cl](mailto:jconstantinescug@mtt.gob.cl).

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

### **3.6 DESARROLLO DEL ESTUDIO**

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

El plazo para la ejecución del estudio se comenzará a computar en la fecha indicada por el/la Director/a del Estudio al consultor, mediante comunicación escrita. Sin embargo, por razones de buen servicio, que puedan verificarse al momento de la suscripción del contrato, las partes podrán acordar en dicho instrumento iniciar anticipadamente la ejecución del estudio; con todo, los pagos solo se harán efectivos una vez que el acto que apruebe el contrato respectivo, se encuentre totalmente tramitado.

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

#### **3.6.2 Supervisión y coordinación del estudio**

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

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

Entre otras actividades, le corresponderán a el/la Director/a del Estudio las siguientes:

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

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

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

El/la Director/a del Estudio convocará a las reuniones que estime necesario sostener con el consultor o con determinados integrantes del equipo de trabajo de este último. El consultor deberá facilitar la oportuna asistencia y realización de dichas reuniones.

Sin perjuicio de lo anterior, las reuniones mencionadas podrán realizarse también a requerimiento del consultor.

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

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

### **3.6.3 Informes de Avance e Informe Final**

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

Los Informes de Avance e Informe Final deben ser presentados dentro de los plazos señalados en el contrato, establecidos de conformidad con lo especificado en el punto 2.6 de las bases técnicas.

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

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

#### **3.6.3.1 Informes de Avance**

El consultor entregará a el/la Director/a del Estudio el número de Informes de Avance definido en el punto **1.11** de las bases de licitación.

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

#### **3.6.3.2 Informe final**

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

#### **3.6.3.3 Informe Ejecutivo**

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

Este informe deberá entregarse conjuntamente con el Informe Final.

#### **3.6.3.4 Informe de Difusión**

El consultor deberá confeccionar un informe de difusión, el cual contendrá información resumida de la cartera definitiva de proyectos y la propuesta de implementación de éstos, de tal forma facilitar la comprensión del mismo. El diseño del documento deberá permitir a un tercero no especializado conocer, mediante infografías, vistas 3D, fotomontajes o fotografías, entre otras, las soluciones de la cartera de proyectos.

Este informe deberá entregarse conjuntamente con el Informe Final.

#### **3.6.3.5 Exposición**

El consultor deberá preparar una exposición gráfica computacional completa de los principales aspectos y conclusiones de las tareas del estudio, en la forma descrita en el **punto 2.4.2.5** de las bases técnicas de licitación.

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

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

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

Si el reporte, Informe de Avance o Informe Final en examen no cumple con el contenido mínimo establecido en el punto 2.6 de las bases de licitación, este no será admitido a revisión por el/la Director/a del Estudio y será rechazado y devuelto al consultor inmediatamente, iniciándose el procedimiento para la aplicación de las multas por rechazo, si ello corresponde, de acuerdo a lo señalado en el **punto 3.6.6.2** de las presentes bases de licitación. Si dicho reporte, Informe de Avance o Informe Final cumple con los contenidos mínimos de revisión previamente fijados, el/la Director/a del Estudio procederá a realizar la revisión correspondiente.

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

Si el reporte, Informe de Avance o Informe Final cumple con los requerimientos establecidos en las bases, en el contrato y en la oferta, pero presenta observaciones de forma que deban subsanarse previo a su aprobación, el/la Director/a del Estudio deberá informarlas por escrito al consultor y requerir la presentación de una versión corregida que subsane e incluya las observaciones de forma formuladas, en un plazo de 5 días hábiles, a partir de la recepción de la comunicación que informa las observaciones, el que no se computará como parte del plazo de ejecución del estudio. Este requerimiento no constituirá inicialmente motivo de rechazo; sin embargo, no subsanar todas las observaciones o no presentar la versión corregida, dentro del plazo antes señalado, constituirá rechazo del mismo y, en consecuencia, dará lugar a la aplicación de la multa establecida en el punto 3.6.6.2, considerándose para el inicio del cómputo, el día corrido siguiente a la comunicación de las observaciones de forma; independiente de si se trata del primer rechazo.

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

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

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

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

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

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

### **3.6.5 Forma de Pago**

El pago por los servicios prestados se ejecutará conforme a los porcentajes consignados para cada reporte, Informe de Avance o Informe Final en el **punto 2.6** de las presentes bases de licitación.

Podrá existir un anticipo en los términos señalados en el punto **3.2.6.2** y **3.5.8**.

#### **Condiciones de pago**

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

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

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

El pago de cada reporte, Informe de Avance o Informe Final será efectuado por la Subsecretaría de Transportes, dentro de los 30 días corridos contados a partir de la recepción electrónica de la(s) factura(s) en el correo electrónico [Pvturecepcion@custodium.com](mailto:Pvturecepcion@custodium.com), previa certificación de que los servicios se han recibido conforme.

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

Las facturas, deberán ser extendidas a:

**Nombre** : Programa de Vialidad y Transporte Urbano: Sectra.  
**Rol Único Tributario** : 61.980.000-1  
**Giro** : Administración Pública  
**Dirección** : Amunátegui 139, Santiago.

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

### **3.6.6 Multas**

#### **3.6.6.1 Multa por atraso**

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

#### **3.6.6.2 Multa por rechazo**

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

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

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

#### **3.6.6.3 Aplicación de multas**

En el evento de que el consultor incurra en los incumplimientos contractuales señalados en los dos puntos precedentes, la Subsecretaría de Transportes, a través de el/la Director/a del Estudio, comunicará la aplicación de la multa y el descuento respectivo, otorgándole un plazo de 5 días hábiles para que este efectúe sus descargos. Si el consultor no presentare descargos se procederá a la elaboración del acto administrativo de aplicación de multa, tras la certificación respectiva efectuada por el/la Director/a del Estudio. Si se presentaren descargos por el consultor el/la Director/a del Estudio realizará un análisis de los antecedentes presentados. Si del examen de estos resulta justificado el incumplimiento, el/la Director/a del Estudio archivará los descargos, junto con los demás antecedentes del caso. En caso contrario, es decir, si los antecedentes presentados por el consultor no son suficientes para justificar el incumplimiento, el/la Director/a del Estudio deberá elaborar un informe técnico, adjuntando todos los antecedentes para la dictación del acto administrativo de aplicación de multa. El acto administrativo de aplicación de multa se entenderá notificado luego de las 24 horas transcurridas desde su publicación en el portal [www.mercadopublico.cl](http://www.mercadopublico.cl), de conformidad con lo dispuesto en el artículo 6º del D.S. Nº 250 de 2004, del Ministerio de Hacienda.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

El/la Director/a del Estudio podrá establecer la suspensión del plazo de ejecución del estudio, de oficio o a solicitud del consultor, en el evento de que alguna de las tareas descritas en el punto 2.4 de las bases técnicas, no puedan llevarse a efecto por no presentarse las condiciones necesarias para que estas cumplan con el objeto del estudio y solo por el tiempo en que dichas condiciones se mantengan. Para lo anterior, el/la Director/a del Estudio comunicará por escrito al consultor la suspensión, indicando las razones en que esta se funda y la fecha en que continuará el cómputo del plazo de ejecución del estudio. En el evento de que las suspensiones superen el plazo de vigencia del contrato, estas deberán aprobarse mediante acto administrativo de la Subsecretaría de Transportes, debidamente fundado.

Asimismo, el consultor podrá solicitar, fundadamente y por escrito, una prórroga de los plazos previstos en el punto 2.6 para la entrega de un reporte, Informe de Avance o del Informe Final, previo al vencimiento de estos. El/la Director/a del Estudio calificará los fundamentos y se pronunciará respecto de la solicitud, la que deberá ser sancionada administrativamente por la Subsecretaría de Transportes.

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

En caso de prorrogarse la vigencia del contrato sea por acuerdo de las partes, a solicitud del consultor o como consecuencia de la suspensión establecida por el/la

Director/a del Estudio- el consultor deberá renovar la Garantía de Fiel Cumplimiento del Contrato en los mismos términos referidos en el **punto 3.5.6**, como también renovar la vigencia de la Unión Temporal de Proveedores si correspondiere, todo lo anterior en concordancia con el nuevo plazo de vigencia del contrato. La renovación de la garantía de fiel cumplimiento y de la Unión Temporal de Proveedores deberá realizarse dentro de los 15 días hábiles siguientes a la aprobación de la suspensión o prórroga por acto administrativo totalmente tramitado; de no presentar tales renovaciones en el plazo indicado, la Subsecretaría podrá hacer efectiva la garantía original vigente.

### **3.6.8 Término del contrato**

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

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

La Subsecretaría podrá decidir, mediante acto administrativo fundado, modificar el contrato o terminarlo anticipadamente, sin derecho a indemnización alguna para el consultor, si concurre alguna de las causales previstas en el artículo 13 de la Ley N° 19.886, en el artículo 77 de su Reglamento, contenido en el D.S. N° 250, de 2004, del Ministerio de Hacienda y en las presentes bases de licitación; asimismo, podrá modificarse o terminarse anticipadamente por fuerza mayor o caso fortuito o cuando las medidas adoptadas por la autoridad lo hicieren necesario. Lo anterior es sin perjuicio de, en caso de término anticipado, hacer efectiva la garantía de fiel cumplimiento. Igualmente, se harán efectivas las multas, en los casos en que ello procediere.

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

Se entenderán como incumplimiento grave del contrato las siguientes conductas:

- 1.-** Si un reporte, Informe de Avance o Informe Final es rechazado por cuarta vez o más.
- 2.-** Si el contratante, durante la ejecución del estudio, acumula multas que alcanzan el 40% del valor total del contrato.
- 3.-** Si existe retraso en la entrega de un reporte, Informe de Avance o Informe Final por parte del consultor de más de 60 días por causas que le sean imputables.
- 4.-** Si se contraviene la obligación de confidencialidad establecida en el punto 3.7.2.
- 5.-** Si se contraviene el pacto de integridad establecido en el punto 3.7.3.
- 6.-** Si se produce la situación prevista en el inciso 2° del artículo 33 de la Ley N° 21.595.

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

En el evento de que el consultor incurra en los incumplimientos contractuales señalados en los párrafos precedentes, la Subsecretaría de Transportes, a través de

el/la Director/a del Estudio, comunicará al Consultor la intención de aplicación de la medida por incumplimiento dispuesta en el presente punto de las bases, otorgándole un plazo de 5 días hábiles para que este efectúe sus descargos. Si el consultor no presentare descargos, se procederá a la elaboración del acto administrativo de aplicación de la medida, tras la certificación respectiva efectuada por el/la Director/a del Estudio. Si se presentaren descargos por el consultor, el/la Director/a del Estudio realizará un análisis de los antecedentes presentados. Si en el examen de estos resulta justificado el incumplimiento, el/la Director/a del Estudio archivará los descargos, junto con los demás antecedentes del caso. En caso contrario, es decir, si los antecedentes presentados por el consultor no son suficientes para justificar el incumplimiento, el/la Director/a del Estudio deberá elaborar un informe técnico, adjuntando todos los antecedentes para la elaboración del acto administrativo de aplicación de la medida.

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

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

### **3.7 EFECTOS DEL CONTRATO**

#### **3.7.1 Propiedad intelectual**

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

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

#### **3.7.2 Confidencialidad**

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

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

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

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

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

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

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

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

### **3.7.3 PACTO DE INTEGRIDAD**

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

- i. El oferente respetará los derechos fundamentales de sus trabajadores, entendiéndose por éstos los consagrados en la Constitución Política de la República, en su artículo 19, números 1º, 4º, 5º, 6º, 12º, y 16º, en conformidad al artículo 485 del Código del Trabajo. Asimismo, respetará los derechos humanos, evitando toda acción u omisión que dé lugar o contribuya a generar efectos adversos a ellos y subsanará tales efectos cuando se produzcan, de acuerdo con los Principios Rectores de Derechos Humanos y Empresas de Naciones Unidas.
- ii. El oferente no ofrecerá, no concederá, ni intentará ofrecer o conceder sobornos, regalos, premios, dádivas o pagos, cualquiera fuese su tipo, naturaleza y/o monto, a funcionario público alguno relacionado con su oferta, con el proceso de licitación pública o con la ejecución del contrato que eventualmente derive de ella, tampoco las ofrecerá o concederá a terceros que pudiesen influir directa o indirectamente en tales procesos.
- iii. El oferente no llegará ni intentará llegar a acuerdos, tampoco realizará negociaciones, actos o conductas, que tengan por objeto influir o afectar, de cualquier forma, la libre competencia, especialmente, aquellos de tipo o naturaleza colusiva, en cualquiera de sus tipos o formas.
- iv. El oferente revisará y verificará la veracidad, integridad, legalidad, consistencia, precisión y vigencia de toda la información y documentación que presente para efectos del presente proceso licitatorio.
- v. El oferente ajustará su actuar y cumplirá con los principios de legalidad, probidad y transparencia en el presente proceso licitatorio.
- vi. El oferente adoptará las medidas que sean necesarias para que las estipulaciones señaladas sean cumplidas por sus empleados, dependientes,

asesores, agentes, subcontratistas, y, en general, por cualquier persona con quien se relacione, directa o indirectamente, en virtud o como efecto de la presente licitación, siendo responsable de las consecuencias de su infracción por parte de éstas. Lo anterior, sin perjuicio de las responsabilidades individuales que también procediesen y fuesen determinadas por los organismos correspondientes.

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

#### **3.7.4 Cesibilidad del contrato**

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

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

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

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

Además, el Consultor deberá comunicar a la Subsecretaría de Transportes a través del correo [jconstantinescug@mtt.gob.cl](mailto:jconstantinescug@mtt.gob.cl) la cesión del crédito contenido en una factura a más tardar al día hábil siguiente al de la anotación de la cesión en el Registro Público Electrónico de Transferencia de Créditos.

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

#### **3.7.5 Procedimientos para resolver discrepancias**

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

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

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

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

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

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

**ANEXOS A LAS BASES  
ADMINISTRATIVAS**

## ANEXO 1

### FORMULARIO: DATOS DE INDIVIDUALIZACIÓN DEL PROVEEDOR

Razón Social o nombre del proveedor	
Nombre de Fantasía si lo tiene	
Número de RUT de la persona natural o jurídica	
Domicilio Comercial	
Número de Teléfono y/o Correo electrónico	
Nombre y N° RUN representante legal	
Para ser evaluado en el ítem V de la tabla 1 del punto 3.4.7.1 de las bases: indicar si cuenta con trabajador(es) con discapacidad y su(s) nombre(s)	<p style="text-align: center;">SÍ_____ NO_____</p> <p>Nombre: _____</p>
Para ser evaluado en el ítem VI de la tabla 1 del punto 3.4.7.1 de las bases: indicar si cuenta con trabajador(es) con conocimiento en la cultura y lengua Rapa Nui	<p style="text-align: center;">SÍ_____ NO_____</p> <p>Nombre: _____</p>
Proveedor actúa de manera individual o conjunta, de conformidad a lo señalado en el punto 3.2.1.1 de las bases (marcar con X)	<p style="text-align: center;"> <input type="checkbox"/> <b>individual</b> <span style="margin-left: 150px;"><input type="checkbox"/> <b>Unión Temporal de Proveedores</b></span> </p>
Completar los siguientes antecedentes en caso de haber marcado la opción de proveedor que actúa de manera conjunta	
Razón Social o nombre del proveedor	
Número de RUT de la persona natural o jurídica	
Nombre de Fantasía si lo tiene	
Domicilio Comercial	
Número de Teléfono y/o Correo electrónico	
Razón Social o nombre del proveedor	
Número de RUT de la persona natural o jurídica	
Nombre de Fantasía si lo tiene	
Domicilio Comercial	
Número de Teléfono y/o Correo electrónico	
Razón Social o nombre del proveedor que deberá ser evaluado en el ítem II numeral 3 y en el ítem III de la tabla 1, del punto 3.4.7.1 de las bases (debe indicar solo uno de los proveedores para ser evaluado en ambos criterios)	

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

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

**NOTA 2:** PARA EL ÚLTIMO DATO SOLICITADO, EN CASO QUE NO SE SEÑALE CUÁL DE SUS MIEMBROS SERÁ EVALUADO EN AMBOS CRITERIOS O PROPORCIONE EL NOMBRE DE MÁS DE UNO, LA COMISIÓN EVALUADORA CONSIDERARÁ AL INTEGRANTE QUE OBTENGA MENOR PUNTAJE EN CADA CRITERIO.

## ANEXO 2

### DECLARACIÓN JURADA DE AUSENCIA DE INCOMPATIBILIDADES E INHABILIDADES

#### DECLARACIÓN JURADA (Persona Jurídica)

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

\_\_\_\_\_, representante legal de la persona jurídica \_\_\_\_\_, propone ejecutar el servicio denominado **"Análisis de Movilidad Integral y G. Tránsito Rapa Nui, Comuna de Isla de Pascua"** de acuerdo a la orientación y normas indicadas en las Bases para la contratación del servicio en referencia y a las disposiciones legales vigentes.

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

- 1) Que no afectan a este oferente las incompatibilidades previstas en el Artículo 4º, inciso sexto de la Ley N° 19.886, de Bases sobre Contratos Administrativos de Suministro y Prestación de Servicios.
- 2) Que no afectan a este oferente las inhabilidades del Artículo 4º inciso primero y Artículo 35º quáter de la Ley N° 19.886, de Bases sobre Contratos Administrativos de Suministro y Prestación de Servicios, por no haber sido condenado por prácticas antisindicales o infracción a los derechos fundamentales del trabajador, o no haber sido condenado por delitos concursales establecidos en el Código Penal, dentro de los dos años anteriores a la presentación de la oferta.
- 3) No haber sido, durante el periodo de un año transcurrido con antelación a la presente declaración, funcionario directivo del organismo licitante y/o comprador, hasta el nivel de jefe de departamento o su equivalente, o funcionario que participe en procedimientos de contratación del organismo licitante y/o comprador, ni estar unido(a) a éstos o aquéllos por los vínculos descritos en la letra b) del artículo 54 de la Ley N°18.575 (cónyuge, hijo, adoptado o pariente hasta el tercer grado de consanguinidad y segundo de afinidad inclusive).
- 4) No ser una sociedad de personas o empresa individual de responsabilidad limitada en la que una o más de las personas singularizadas en los numerales 2) y 3) precedentes formen parte o sean beneficiarias finales.
- 5) No ser una sociedad en comandita por acciones, sociedad por acciones o anónima cerrada en que una o más de las personas singularizadas en los numerales 2) y 3) precedentes sean accionistas o beneficiarias finales.
- 6) No ser una sociedad anónima abierta en que una o más de las personas singularizadas en los numerales 2) y 3) precedentes sean dueñas de acciones que representen el 10% o más del capital o sean beneficiarias finales
- 7) No ser gerente, administrador, representante o director de cualquiera de las sociedades antedichas.
- 8) Que no se encuentra este oferente condenado a alguna de las penas establecidas en los artículos 8º N° 2 y 10º de la Ley N° 20.393, que establece la Responsabilidad Penal de las Personas Jurídicas en los Delitos de Lavado de Activos, Financiamiento del Terrorismo y Delitos de Cohecho.



**DECLARACIÓN JURADA**  
(Persona Natural)

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

\_\_\_\_\_, propone ejecutar el estudio denominado **"Análisis de Movilidad Integral y G. Tránsito Rapa Nui, Comuna de Isla de Pascua"** de acuerdo a la orientación y normas indicadas en las Bases para la contratación del servicio en referencia y a las disposiciones legales vigentes.

El suscrito declara:

- 1) Que no afectan a este oferente las incompatibilidades previstas en el Artículo 4º, inciso 6º de la Ley N° 19.886, de Bases sobre Contratos Administrativos de Suministro y Prestación de Servicios.
- 2) Que no afectan a este oferente la inhabilidad del Artículo 4º, inciso 1º y Artículo 35º quáter de la Ley N° 19.886, de Bases sobre Contratos Administrativos de Suministro y Prestación de Servicios, por no haber sido condenado por prácticas antisindicales o infracción a los derechos fundamentales del trabajador o por no haber sido condenado por delitos concursales establecidos en el Código Penal, dentro de los dos años anteriores a la presentación de la oferta.
- 3) No haber sido, durante el periodo de un año transcurrido con antelación a la presente declaración, funcionario directivo del organismo licitante y/o comprador, hasta el nivel de jefe de departamento o su equivalente, o funcionario que participe en procedimientos de contratación del organismo licitante y/o comprador, ni estar unido(a) a éstos o aquéllos por los vínculos descritos en la letra b) del artículo 54 de la Ley N°18.575 (cónyuge, hijo, adoptado o pariente hasta el tercer grado de consanguinidad y segundo de afinidad inclusive).
- 4) Que este oferente no ha sido condenado por el Tribunal de Defensa de la Libre Competencia en conformidad con lo dispuesto en el artículo 26, inciso segundo, letra d), del DFL N° 1, de 2004, del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción, que fijó el texto refundido, coordinado y sistematizado del DL N° 211, de 1973, que fijó normas para la defensa de la libre competencia.
- 5) Que no ha sido condenado con la pena de inhabilitación para contratar con el Estado, en conformidad con lo dispuesto en el artículo 33 de la Ley N° 21.595, de 2023, del Ministerio de Justicia y Derechos Humanos, sobre delitos económicos.

\_\_\_\_\_  
Firma

**ANEXO 3**

**CARTA COMPROMISO**

Por la presente, el suscrito se obliga a participar en la ejecución del estudio denominado **"Análisis de Movilidad Integral y G. Tránsito Rapa Nui, Comuna de Isla de Pascua"** de acuerdo a las condiciones y requerimientos establecidos en las Bases de la Licitación y a la propuesta preparada:

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

---

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

---

**Cédula de Identidad:**

---

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

---

---

**Firma**

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

**ANEXO 4**

**DECLARACIÓN JURADA SIMPLE PERSONAL A HONORARIOS**

**DECLARACIÓN JURADA**  
(Persona Jurídica)

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

\_\_\_\_\_, representante legal de la persona jurídica \_\_\_\_\_, declara en relación a la ejecución del estudio denominado **"Análisis de Movilidad Integral y G. Tránsito Rapa Nui, Comuna de Isla de Pascua"** y de acuerdo a la orientación y normas indicadas en las Bases para la contratación del servicio en referencia y a las disposiciones legales vigentes:

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

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

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

**DECLARACIÓN JURADA SIMPLE**  
(Persona Natural)

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

\_\_\_\_\_ declara en relación a la ejecución del estudio denominado "**Análisis de Movilidad Integral y G. Tránsito Rapa Nui, Comuna de Isla de Pascua**" y de acuerdo a la orientación y normas indicadas en las Bases para la contratación del presente servicio en referencia y a las disposiciones legales vigentes:

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

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

\_\_\_\_\_  
Firma

## ANEXO 5

### PROPUESTA ECONÓMICA

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

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

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

**Los valores deben incluir todos los gastos (más IVA, si correspondiere) en que debe incurrir el consultor para la prestación del servicio y no estará afecto a reajuste alguno.**

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

## ANEXO 6

### PROGRAMA DE ENTREGA DE INFORMES Y PAGOS (1)

Informe		Duración del Informe (2) (días corridos)	Porcentaje (%)	Monto Neto (pesos)
Anticipo				
Informe de Avance 1 (duración máxima 50* días)	Reporte Parcial 1.A	20	3%	
	Reporte Parcial 1.B	50	10%	
Informe de Avance 2 (duración máxima 90* días)	Reporte Parcial 2.A	90	20%	
	Reporte Parcial 2.B	60	15%	
Informe de Avance 3		80	15%	
Informe de Avance 4		60	15%	
Informe de Avance 5		50	12%	
Informe Final		30	10%	
Total		360	100%	

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

(2) No incluyen los plazos de revisión de el/la Director/a de Estudio ni los tiempos de subsanación de las correcciones por este formuladas.

(3) \*Plazo máximo de duración de los Informes de Avance N° 1 y N° 2, que se debe considerar para efectos del cómputo total de ejecución del estudio.

## ANEXO 7

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

#### 1. Programas computacionales de edición de los reportes, informe de avance e informe final

Salvo expresa indicación en contrario, para los Informes de Avance, Informe Final y presentaciones gráficas relacionadas con el estudio, se utilizará el paquete computacional MS Office.

#### 2. Del formato:

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

#### 3. Versión digital del informe final

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

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

#### 4. Ejemplo de Portada

República de Chile  
Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones  
SECTRA

### "Análisis de Movilidad Integral y G. Tránsito Rapa Nui, Comuna de Isla de Pascua"



Informe Final



Logo de  
Consultor

Santiago, 2024

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

## 5. Ejemplo de Contraportada

República de Chile  
Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones  
SECTRA

Informe Final

“Análisis de Movilidad Integral y G. Tránsito Rapa Nui, Comuna de Isla de Pascua”

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

## 6. Ejemplo de Lomo

República de Chile  
Ministerio de Transportes  
y Telecomunicaciones  
SECTRA



Informe Final

“Análisis de Movilidad Integral y  
G. Tránsito Rapa Nui, Comuna de  
Isla de Pascua”

**SECTRA**  
2024

## **ANEXO 8**

### **PRESENTACIÓN ELECTRÓNICA DE LA OFERTA TÉCNICA**

1. Cada capítulo de la oferta técnica debe constar en un archivo independiente.
2. La denominación para cada uno de estos archivos deberá ser la siguiente:  
  
METHOD + (4 caracteres para identificar al oferente) + Extensión del archivo.  
NIVDET + (4 caracteres para identificar al oferente) + Extensión del archivo.  
COMPYORG + (4 caracteres para identificar al oferente) + Extensión del archivo.  
CEQ+ (4 caracteres para identificar al oferente) + Extensión del archivo.  
CO+ (4 caracteres para identificar al oferente) + Extensión del archivo.  
EEI + (4 caracteres para identificar al oferente) + Extensión del archivo.

## **ANEXO 9**

### **PRESENTACIÓN ELECTRÓNICA DE LA OFERTA ECONÓMICA**

1. Cada formulario de la oferta económica debe constar en un archivo independiente.
2. La denominación para cada uno de estos archivos deberá ser la siguiente:  
A5 + (4 caracteres para identificar al oferente) + Extensión del archivo.  
A6 + (4 caracteres para identificar al oferente) + Extensión del archivo.

## ANEXO 10

### DECLARACIÓN JURADA SIMPLE PERSONA JURÍDICA

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

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

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

---

Firma

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

**ANEXO 11**

**CURRÍCULUM DEL OFERENTE**

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

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

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

## ANEXO 12

### CURRÍCULUM DE LOS INTEGRANTES DEL EQUIPO DE TRABAJO

Nombre:

Cédula de Identidad N°:

Lugar de residencia:

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

Años de experiencia:

Conocimiento de la cultura y lengua Rapa Nui: Si \_\_\_\_ No \_\_\_\_

#### Nómina de trabajos realizados:

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

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

**Nota 1: Indicación de conocimiento de la cultura y lengua Rapa Nui con sus certificados correspondientes**

**Nota 2: Se computarán solamente los años que se reporten con información en la tabla precedente.**

\_\_\_\_\_  
**Firma del integrante del equipo**

## ANEXO 13

### EQUIPO DE TRABAJO PARA EVALUACIÓN DEL ÍTEM II N°1

Para la evaluación del Ítem II N° 1 de los criterios de evaluación del estudio denominado **“Análisis de Movilidad Integral y G. Tránsito Rapa Nui, Comuna de Isla de Pascua”**, el oferente presenta los siguientes profesionales, técnicos o expertos que cubren las áreas señaladas en el punto 2.5 de las bases:

Área del punto 2.5 de las bases de licitación	Integrante(s) con experiencia	Estudios, proyectos, o trabajos con funciones similares a la experiencia solicitada en el punto 2.5
Jefe/a de proyecto del área de Planificación urbana y movilidad.		
Arqueología y análisis de datos etnohistóricos o registros etnográficos, con conocimiento de la cultura Rapa Nui.		
Participación Ciudadana con conocimiento del convenio OIT 169.		
Arquitectura, Diseño urbano y paisajismo con manejo de temas de accesibilidad universal y sustentabilidad.		
Diseño de proyectos viales urbanos.		
Diseño, desarrollo y validación de encuesta de origen destino.		
Análisis de leyes y decretos que regulan el territorio (para desarrollo de potenciales proyectos en territorios indígenas).		
Levantamiento de información mediante un Sistema de Información Geográfico		
Estudios de base de tránsito		
Evaluación social de proyectos urbanos y de transporte		
Comunicaciones y difusión		

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

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

- Área de Planificación urbana y movilidad, con el Área de Arquitectura, Diseño urbano y paisajismo con manejo de temas de accesibilidad universal y sustentabilidad.
- Área de Participación Ciudadana con conocimiento del convenio OIT 169, con el Área de Comunicaciones y Difusión.

**ANEXO 14**

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

**DECLARACIÓN JURADA SIMPLE**  
(Persona Jurídica)

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

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

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

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

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

**DECLARACIÓN JURADA SIMPLE**  
(Persona Natural)

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

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

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

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

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

**3° DESÍGNANSE** como integrantes de la Comisión Evaluadora de las propuestas presentadas en el proceso de Licitación Pública para el estudio "**Análisis de Movilidad Integral y G. Tránsito Rapa Nui, Comuna de Isla de Pascua**" a las personas que a continuación se individualizan:

- **GABRIELA BEATRIZ NAVEILLÁN ANGUITA**, RUN 15.368.904-0, profesional a contrata, del Programa de Vialidad y Transporte Urbano: SECTRA, asimilada al grado 14° de la E.U.S., de la Subsecretaría de Transportes.

- **TERANGI MOANA RIROROCO OYARZÚN**, RUN 18.541.198-2, profesional a contrata, Ingeniero en Logística y Transporte, asimilado al grado 10° de la E.U.S., de la Delegación Presidencial Provincial de Isla de Pascua.

- **MARÍA CONSUELO LARRAZÁBAL FUENTES**, RUN 13.520.037-9, profesional a contrata, del Programa de Vialidad y Transporte Urbano: SECTRA, asimilada al grado 5° de la E.U.S., de la Subsecretaría de Transportes

En caso de ausencia o impedimento de alguno(s) de los funcionarios públicos que integran la Comisión que por este acto se designan, este(estos) será(n) reemplazado(s) por doña **MARIANA LOURDES TICONA CORTEZ**, RUN 18.742.499-2, profesional a contrata, del Programa de Vialidad y Transporte Urbano: SECTRA, asimilada al grado 14° de la E.U.S., de la Subsecretaría de Transportes, o por don **JOSÉ SEBASTIÁN IGNACIO VALENZUELA JARA**, RUN 17.755.876-1, profesional a contrata, del Programa de Vialidad y Transporte Urbano: SECTRA, asimilado al grado 8° de la E.U.S., de la Subsecretaría de Transportes.

**4° DESÍGNASE** como Director del Estudio "**Análisis de Movilidad Integral y G. Tránsito Rapa Nui, Comuna de Isla de Pascua**", a don **JOAQUÍN SEBASTIAN MARTÍNEZ SEPÚLVEDA**, RUN 18.145.964-6, profesional a honorarios, del Programa de Vialidad y Transporte Urbano: SECTRA, con calidad de agente público y cuyo convenio contempla la tarea de integrar contrapartes técnicas. En caso de ausencia o impedimento del profesional designado precedentemente, este será reemplazado por don **PABLO NICOLÁS CRUZ MARABOLÍ**, RUN 17.826.003-0, profesional a contrata, del Programa de Vialidad y Transporte Urbano: SECTRA, asimilado al grado 9° de la E.U.S., de la Subsecretaría de Transportes.

**5° PUBLÍQUESE** el presente acto administrativo, en el Sistema de Información de Compras y Contratación Pública [www.mercadopublico.cl](http://www.mercadopublico.cl).

**ANÓTESE Y ARCHÍVESE**

**Distribución:**

SUBTRANS – OFICINA DE PARTES  
PROGRAMA DE VIALIDAD Y TRANSPORTE URBANO SECTRA - OFICINA DE PARTES  
DIVISION DE ADMINISTRACION Y FINANZAS  
GABINETE SUBSECRETARÍA DE TRANSPORTES  
GABINETE MINISTERIO DE TRANSPORTES Y TELECOMUNICACIONES



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

1181320

E143978/2024