



REPUBLICA DE CHILE
MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS
DIRECCION GENERAL DE OBRAS PUBLICAS
DEPARTAMENTO DE CONCESIONES

BASES DE LICITACION
CONCESION TUNEL EL MELON

Santiago, Julio de 1992.



BASES DE LICITACION
CONCESION TUNEL EL MELON

INDICE

I. BASES ADMINISTRATIVAS	5
I.1. <u>DEFINICIONES</u>	5
I.2. <u>NORMAS COMPLEMENTARIAS</u>	7
I.3. <u>LICITACION</u>	7
I.4. <u>IDENTIFICACION Y DESCRIPCION DE LAS OBRAS OTORGADAS EN CONCESION</u>	8
I.5. <u>COSTO DE LA OFERTA</u>	8
I.6. <u>DOCUMENTOS QUE CONFORMAN LAS BASES DE LICITACION</u>	8
I.7. <u>ACLARACION A LAS BASES DE LICITACION</u>	9
I.8. <u>CIRCULARES ACLARATORIAS</u>	9
I.9. <u>IDIOMA DE LA OFERTA</u>	9
I.10. <u>ENTREGA DE OFERTAS</u>	9
I.11. <u>MONEDAS DE OFERTA</u>	10
I.12. <u>DOCUMENTOS QUE SE INCLUYEN EN EL SOBRE DENOMINADO OFERTA TECNICA</u>	10
I.13. <u>GARANTIA DE SERIEDAD DE LA OFERTA</u>	12
I.14. <u>DOCUMENTOS QUE SE INCLUYEN EN EL SOBRE DENOMINADO OFERTA ECONOMICA</u>	13
I.15. <u>VALIDEZ DE LA OFERTA</u>	13
I.16. <u>RECEPCION DE LAS OFERTAS</u>	14
I.17. <u>APERTURA DE LAS OFERTAS</u>	14
I.18. <u>ANTECEDENTES ADICIONALES</u>	14
I.19. <u>COMISION DE EVALUACION</u>	15
I.20. <u>ESTUDIO Y EVALUACION DE LAS OFERTAS TECNICAS</u>	15
I.21. <u>SELECCION TECNICA</u>	16
I.22. <u>APERTURA DE OFERTAS ECONOMICAS</u>	16
I.23. <u>ESTUDIO Y EVALUACION DE OFERTAS ECONOMICAS</u>	17
I.24. <u>DERECHO A DESESTIMAR TODAS LAS OFERTAS</u>	17
I.25. <u>ADJUDICACION DEL CONTRATO</u>	18
I.26. <u>NOTIFICACION DE ADJUDICACION</u>	18
I.27. <u>PLAZO DE CONSTITUCION DE LA SOCIEDAD CONCESIONARIA</u>	18
I.28. <u>DECRETO DE ADJUDICACION Y CONTRATO DE CONCESION</u>	19
I.29. <u>PROTOCOLIZACION</u>	19
I.30. <u>CUMPLIMIENTO DE LEYES, DECRETOS Y REGLAMENTOS</u>	19
I.31. <u>TRANSFORMACION, FUSION Y CAMBIOS EN LA</u>	

	<u>ADMINISTRACION DE LA SOCIEDAD CONCESIONARIA</u>	19
I.32.	<u>GARANTIA DE CONSTRUCCION</u>	20
I.33.	<u>EXPROPIACIONES</u>	20
I.34.	<u>PLAZO MAXIMO PARA LA PUESTA EN SERVICIO DEFINITIVA DE LA OBRA</u>	20
I.35.	<u>SUBCONTRATOS POR PARTE DEL CONCESIONARIO</u>	21
I.36.	<u>INSPECCION FISCAL DEL PROYECTO DE INGENIERIA</u>	21
I.37.	<u>RECEPCION DEL PROYECTO DE INGENIERIA</u>	21
I.38.	<u>INSPECCION FISCAL DE LA CONSTRUCCION</u>	22
I.39.	<u>INSPECCION TECNICA DE LA OBRA</u>	22
I.40.	<u>LIBRO DE CONSTRUCCION DE LA OBRA</u>	22
I.41.	<u>PERSONAL DEL CONCESIONARIO</u>	23
I.42.	<u>CUMPLIMIENTO DE LEYES LABORALES</u>	23
I.43.	<u>OBLIGACION DE PROPORCIONAR INFORMACION DURANTE LA CONSTRUCCION</u>	23
I.44.	<u>MANTENIMIENTO DE DESVIOS</u>	24
I.45.	<u>SEÑALIZACION Y SEGURIDAD PARA EL TRANSITO</u>	24
I.46.	<u>PREVENCION DE RIESGOS DURANTE LA CONSTRUCCION</u>	24
I.47.	<u>CUIDADO Y MANTENIMIENTO DE LA OBRA</u>	25
I.48.	<u>DESPEJE Y LIMPIEZA FINAL</u>	25
I.49.	<u>PATENTES</u>	25
I.50.	<u>SEGUROS POR DAÑOS A TERCEROS</u>	25
I.51.	<u>EFECTOS POR LA DESTRUCCION PARCIAL DE LA OBRA</u>	26
I.52.	<u>SEGURO POR CATASTROFE</u>	26
I.53.	<u>MODIFICACION DEL PLAZO DE PUESTA EN SERVICIO DE LAS OBRAS</u>	27
I.54.	<u>SANCIONES POR INCUMPLIMIENTO DE LOS PLAZOS</u>	27
I.55.	<u>PLANOS DE CONSTRUCCION</u>	28
I.56.	<u>AUTORIZACION DE PUESTA EN SERVICIO PROVISORIA</u>	28
I.57.	<u>AUTORIZACION DE PUESTA EN SERVICIO DEFINITIVA</u>	29
I.58.	<u>GARANTIA DE EXPLOTACION</u>	29
I.59.	<u>INSPECCION FISCAL DURANTE LA EXPLOTACION</u>	29
I.60.	<u>INSPECCION TECNICA DE LA EXPLOTACION DE LA OBRA</u>	30
I.61.	<u>LIBRO DE EXPLOTACION DE LA OBRA</u>	30
I.62.	<u>REGLAMENTO DE SERVICIO DE LA OBRA</u>	31
I.63.	<u>CONSERVACION DE LAS OBRAS</u>	31
I.64.	<u>ALTERACION EN LA PRESTACION DEL SERVICIO</u>	31
I.65.	<u>ESTADISTICAS, MEDICIONES Y CONTROLES</u>	32
I.66.	<u>MODIFICACIONES A LAS OBRAS Y SERVICIOS</u>	32
I.67.	<u>TRANSFERENCIA DE LA CONCESION</u>	32
I.68.	<u>SUBCONTRATOS EN LA EXPLOTACION Y/O CONSERVACION</u>	33
I.69.	<u>SANCIONES DURANTE EL PERIODO DE EXPLOTACION</u>	33
I.70.	<u>PLAZO PARA PAGO DE MULTAS</u>	33
I.71.	<u>OBLIGACION DE SERVICIO PUBLICO E INDISCRIMINADO</u>	34
I.73.	<u>EXTINCION DE LA CONCESION POR CUMPLIMIENTO DEL PLAZO</u>	34
I.74.	<u>RECEPCION DE LA CONCESION</u>	35
I.75.	<u>EXTINCION POR INCUMPLIMIENTO DE CONTRATO</u>	36

II. BASES TECNICAS	37
II.1. <u>INTRODUCCION</u>	37
II.2. <u>REQUISITOS DE LOS LICITANTES</u>	38
II.2.1. INDICE DE ENDEUDAMIENTO	38
II.2.2. PATRIMONIO	38
II.3. <u>REQUISITOS DE LA EMPRESA CONCESIONARIA</u>	39
II.3.1. ESTATUTOS DE LA SOCIEDAD	39
II.3.2. EQUIPO PROFESIONAL	40
II.4. <u>DEL AREA DE LA CONCESION</u>	44
II.4.1. DEFINICIÓN DEL AREA EN ESTUDIO DE LA CONCESION	44
II.4.2. DELIMITACIÓN DEL AREA EN CONCESIÓN	44
II.4.3. EXPROPIACIONES	44
II.5. <u>DEL ANTEPROYECTO</u>	45
II.5.1. INTRODUCCIÓN	46
II.5.2. CARACTERÍSTICAS DEL ANTEPROYECTO	46
II.6. <u>DEL PROYECTO DEFINITIVO</u>	48
II.6.1. CAMINOS DE ACCESOS	48
II.6.2. TÚNEL	60
II.6.3. CONSIDERACIONES AMBIENTALES	75
II.6.4. PRESUPUESTO OFICIAL	77
II.7. <u>DE LA CONSTRUCCION</u>	78
II.7.1. GENERALIDADES	78
II.7.2. NOTIFICACIÓN DE LAS FAENAS Y PROGRAMAS	79
II.7.3. ACCESO A LOS REGISTROS DEL CONCESIONARIO	79
II.7.4. TRAZADOS TOPOGRÁFICOS, INSTRUMENTOS Y PERSONAL DE CONTROL	79
II.7.5. ENSAYOS	80
II.7.6. INSTALACIÓN DE LA INSPECCIÓN FISCAL	81
II.7.7. MANTENCIÓN DEL TRÁNSITO	82
II.7.8. LETREROS DE IDENTIFICACIÓN DE LAS OBRAS EN CONSTRUCCIÓN	83
II.7.9. LETREROS OBRA EN CONCESIÓN	83
II.7.10. RESPONSABILIDAD, CUIDADO DE LA OBRA Y RIESGOS	83
II.7.11. CARGAS ESPECIALES	84
II.7.12. EMPRESTITOS Y BOTADEROS	84
II.7.13. CONSIDERACIONES AMBIENTALES	85
II.7.14. DESCUBRIMIENTOS ARQUEOLOGICOS, PALEONTOLOGICOS, O DE RAROS MINERALES	86
II.7.15. LIMPIEZA DE LOS CAMINOS PÚBLICOS	86
II.7.16. LIMPIEZA FINAL DE LA FAJA	86
II.7.17. PLANOS DE CONSTRUCCIÓN	86
II.8. <u>DE LA EXPLOTACION DE LA CONCESION</u>	87
II.8.1. DEL SERVICIO A LOS USUARIOS	87
II.8.2. MANTENIMIENTO Y OPERACIÓN DE LOS CAMINOS DE ACCESO	93
II.8.3. MANTENIMIENTO Y OPERACIÓN DEL TUNEL	98
II.9. <u>MULTAS Y SANCIONES</u>	108

II.9.1.	DURANTE LA CONSTRUCCION	108
II.9.2.	DURANTE LA EXPLOTACION	109
II.9.3.	INCUMPLIMIENTO DE INSTRUCCIONES DEL INSPECTOR FISCAL	111
II.10.	<u>PRESENTACION DE LA OFERTA TECNICA</u>	111
II.10.1.	GENERALIDADES	111
II.10.2.	DOCUMENTOS A PRESENTAR EN LA OFERTA TECNICA	111
III.	BASES ECONOMICAS	118
III.1.	<u>DEFINICIONES</u>	118
III.1.1.	VALOR DE LA UNIDAD DE FOMENTO	118
III.1.2.	VALOR DEL IPC	118
III.1.3.	ESTRUCTURA TARIFARIA	118
III.2.	<u>FACTORES DE LICITACION</u>	119
III.2.1.	NIVEL TARIFARIO Y SU ESTRUCTURA	119
III.2.2.	MENOR PLAZO DE CONCESION	120
III.2.3.	MENOR SUBSIDIO DEL ESTADO AL OFERENTE O MAYORES PAGOS OFRECIDOS POR EL OFERENTE AL ESTADO	120
III.2.4.	MENORES INGRESOS MINIMOS GARANTIZADOS POR EL ESTADO	121
III.2.5.	GRADO DE COMPROMISO DE RIESGO QUE ASUME EL OFERENTE CON RESPECTO AL COSTO DEL PROYECTO Y A RIESGOS EN LA EXPLOTACION, TALES COMO CASO FORTUITO Y FUERZA MAYOR	124
III.2.6.	FORMULA DE REAJUSTE DE LAS TARIFAS Y SU SISTEMA DE REVISION	125
III.2.7.	SERVICIOS ADICIONALES	125
III.3.	<u>OBLIGACIONES GENERALES DURANTE LA CONCESION</u>	126
III.3.1.	LIBRE ACCESO A ESTADÍSTICAS E INFORMACIÓN CONTABLE Y OPERACIONAL	126
III.3.2.	PARTICIPACIÓN DEL MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS EN LOS INGRESOS DEL CONCESIONARIO	126
III.3.3.	INFORME ANUAL DE OPERACIÓN	129
III.4.	<u>EVALUACION DE LAS OFERTAS ECONOMICAS</u>	129
III.4.1.	FÓRMULA DE EVALUACIÓN	129
III.4.2.	DETERMINACIÓN DE LOS PARÁMETROS INCLUIDOS EN LA FÓRMULA	130
III.5.	<u>PRESENTACION DE LA OFERTA ECONOMICA</u>	133

I. BASES ADMINISTRATIVAS

INTRODUCCION

Las presentes Bases Administrativas para Concesión de la Obra Pública Túnel El Melón, en adelante B.A.C., regirán la licitación y adjudicación del contrato para la ejecución, conservación y explotación de las obras públicas ofrecidas.

I.1. DEFINICIONES

Para la correcta interpretación de las presentes B.A.C., los términos que a continuación se señalan, tendrán el significado que se indica:

I.1.1. El Ministerio: El Ministerio de Obras Públicas, pudiendo usarse también la sigla MOP.

I.1.2. Ministro: La persona que desempeña el cargo de Ministro de Obras Públicas.

I.1.3. Dirección General de Obras Públicas: DGOP

I.1.4. Director General de Obras Públicas: La persona que desempeña ese cargo dentro de la estructura del Ministerio de Obras Públicas.

I.1.5. Dirección de Vialidad: Servicio dependiente de la Dirección General de Obras Públicas.

I.1.6. Secretario Regional Ministerial: La persona que desempeña el cargo de Secretario Regional Ministerial del Ministerio de Obras Públicas en la Región donde se ejecutan las obras respectivas.

I.1.7. Inspector Fiscal: El funcionario que, nombrado por la DGOP o la Dirección de Vialidad, según corresponda en cada etapa, tiene el derecho y la obligación de fiscalizar el cumplimiento del contrato.

I.1.8. Licitante u oferente: Persona natural o jurídica o grupo de ellas que se presenta a una licitación obligándose a mantener los derechos mayoritarios de la Sociedad Concesionaria, según lo establecido en el Reglamento de Concesiones.

I.1.9. Adjudicatario: El licitante al que se adjudicó la propuesta.

I.1.10. Sociedad Concesionaria: La sociedad o agencia que asume la ejecución, reparación o conservación de obras públicas fiscales y de los servicios complementarios objeto de la concesión, a cambio de su explotación. Tendrá el carácter de tal desde el perfeccionamiento del Contrato.

I.1.11. Bases Administrativas: Conjunto de normas que regulan la licitación y el contrato de concesión, a las que deben ceñirse todas las partes interesadas (BAC).

I.1.12. Bases Técnicas: Especificación de la oferta técnica que debe presentar el licitante y de las condiciones técnicas mínimas del proyecto.

I.1.13. Bases Económicas: Especificación de la oferta económica que debe presentar el licitante, y de las condiciones económicas del contrato de concesión.

I.1.14. Oferta: El conjunto de documentos que forman la oferta técnica y económica del licitante, incluida la documentación complementaria y los antecedentes generales.

I.1.15. Oferta Técnica: el conjunto de documentos que debe presentar el licitante respecto a las especificaciones técnicas del proyecto a ejecutar, antecedentes y documentación que acredite el cumplimiento de los requisitos de los licitantes, esquema de organización propuesto para la sociedad concesionaria, estructuración financiera del negocio.

I.1.16. Oferta Económica: El conjunto de documentos que debe presentar el licitante respecto al compromiso de cumplimiento y aceptación de las condiciones económicas de la licitación y la oferta económica según las variables que se especifiquen.

I.1.17. Servicios Básicos: Todos aquellos que comprenden el objeto específico de la concesión y que sean imprescindibles.

I.1.18. Servicios Complementarios: Los servicios adicionales, útiles y necesarios, que el concesionario esté autorizado a prestar, en virtud del Contrato de concesión y del Artículo 7º del DFL MOP N°164, de 1991.

I.1.19. Area de concesión: EL área formada por los terrenos utilizados para prestar los servicios básicos que están ubicados en bienes nacionales de uso público o fiscales.

I.1.20. Area de servicio: El área conformada por los terrenos susceptibles de ser ocupados por las instalaciones destinadas a

prestar los servicios complementarios convenidos en el Contrato de concesión, los que pueden estar ubicados en bienes nacionales de uso público o fiscales o bien en terrenos particulares.

I.1.21. Tarifa: Precio del servicio básico prestado por el concesionario, regulada en el Contrato de concesión.

I.1.22. Estructura Tarifaria: conjunto de tarifas cobradas por los servicios básicos prestados por el concesionario.

I.1.23. Costo total de la obra: es el valor total de la obra convenido en el Contrato de concesión.

I.1.24. Presupuesto Oficial de la obra: es el valor total de la obra estimado por el MOP e incluido en las presentes bases II.6.4.

I.1.25. Destrucción de la obra: es el efecto derivado de cualquier suceso que altere la obra sustancialmente, de tal manera que no sea posible reponerla a su estado inicial, sino construyéndola nuevamente en forma total o parcial.

I.1.26. Reglamento de servicio de la obra: es aquel reglamento interno elaborado por el concesionario y aprobado por el MOP a través del cual se regula el uso de la obra y los servicios que dará el concesionario.

I.1.27. Decreto con Fuerza de Ley: DFL

I.1.28. Decreto Supremo: D.S.

I.2. NORMAS COMPLEMENTARIAS

Forman parte integrante de estas B.A.C. las disposiciones del DFL MOP N°164, de 1991, al igual que su Reglamento aprobado por D.S. MOP N°240 de fecha de 30 de Septiembre de 1991.

I.3. LICITACION

La licitación será nacional, y podrán participar personas naturales o jurídicas o grupo de ellas, que cumplan con los requisitos exigidos en el DFL MOP N°164 de 1991 y D.S. MOP 240 de 30 de Septiembre de 1991 y en las presentes bases.

I.4. IDENTIFICACION Y DESCRIPCION DE LAS OBRAS OTORGADAS EN CONCESION

El proyecto consiste, en líneas generales, en la construcción y explotación, de un túnel de aproximadamente 2,5 kms de largo más sus accesos de aproximadamente 4 kms. de largo. Este túnel se ubicará en la Ruta 5 Longitudinal Norte, entre La Calera y La Ligua, a 130 kms al norte de Santiago.

I.5. COSTO DE LA OFERTA

Serán de cargo del oferente todos los costos asociados a la preparación y presentación de su oferta y el MOP, en ningún caso será responsable de estos costos.

I.6. DOCUMENTOS QUE CONFORMAN LAS BASES DE LICITACION

Los documentos que conforman las Bases de Licitación, con el objeto que los oferentes preparen y presenten la oferta son:

Doc. N°1 Llamado a Licitación por Concesión

Doc. N°2 Bases Administrativas (BAC)

Doc. N°3 Bases Técnicas

Doc. N°4 Bases Económicas

Doc. N°5 Circulares Aclaratorias emitidas por la DGOP.

Doc. N°6 Geología

Doc. N°7 Plano de Area de Estudio de sección II.4.1 de las presentes Bases Técnicas.

Además de estos antecedentes, el licitante deberá tener presente, entre otros, los siguientes cuerpos legales y reglamentos:

- DFL MOP N°164 de 1991
- Reglamento de concesiones: D.S. 240 de Septiembre de 1991
- Código del Trabajo y leyes laborales vigentes
- Pautas y Normas vigentes de la Dirección de Vialidad
- Disposiciones normativas de Departamentos de Puentes

I.7. ACLARACION A LAS BASES DE LICITACION

Los Oferentes podrán hacer consultas o solicitar aclaraciones a las Bases de Licitación, las que deberán ser formuladas por escrito, dirigidas al Director General de Obras Públicas ingresándolas en la Oficina de Partes de la DGOP (Morandé 59, Santiago de Chile), hasta veinte días antes de la fecha de apertura de la Oferta Técnica. La DGOP responderá por escrito mediante la emisión de una Circular Aclaratoria dirigida a todos los oferentes.

I.8. CIRCULARES ACLARATORIAS

La DGOP puede, por razones que así lo aconsejen, ya sea por su propia iniciativa o en respuesta a una consulta o solicitud de aclaración planteada por un posible oferente, enmendar, rectificar o adicionar a las Bases de Licitación mediante la emisión de una circular aclaratoria.

Si la DGOP estima indispensable emitir una Circular Aclaratoria en una fecha comprendida dentro de los 10 días previos a la apertura de las ofertas, podrá postergar la fecha de apertura de las mismas con el objeto de dar un plazo razonable a los posibles oferentes para el estudio y preparación de las ofertas bajo las nuevas condiciones allí señaladas.

I.9. IDIOMA DE LA OFERTA

Las Ofertas y toda la correspondencia y documentos emitidos por los oferentes y la DGOP deberán estar escritos en idioma español.

I.10. ENTREGA DE OFERTAS

El oferente deberá entregar dentro de un sobre cerrado y firmado, debidamente identificado, dos sobres cerrados y firmados que

contendrán en triplicado, la Oferta Técnica y la Oferta Económica según el Artículo 16º del Reglamento de Concesiones.

El sobre exterior deberá mencionar la siguiente leyenda:

SEÑOR DIRECTOR GENERAL DE OBRAS PUBLICAS
MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS
MORANDE 59 - 3er PISO
SANTIAGO DE CHILE

Proyecto Concesión Túnel El Melón
Licitación Nº1

Los sobres interiores deberán señalar cual corresponde a la Oferta Técnica y cual a la Oferta Económica y, además, indicar el nombre y dirección del oferente para permitir su devolución sin abrir en caso que sea procedente.

I.11. MONEDAS DE OFERTA

Los valores monetarios señalados en los documentos que forman parte de la Ofertas Técnica y Económica deberán venir expresados en Unidades de Fomento (UF), sin decimales o en pesos chilenos.

I.12. DOCUMENTOS QUE SE INCLUYEN EN EL SOBRE DENOMINADO OFERTA TECNICA

Contendrá los Antecedentes Generales y la Oferta Técnica propiamente tal:

A. ANTECEDENTES GENERALES

A1. Nombre y domicilio del oferente.

Las personas naturales deberán acompañar una fotocopia del documento que acredite su identidad.

Las personas jurídicas deberán acompañar los antecedentes legales de su constitución, copia del extracto publicado y su inscripción, vigencia y modificaciones legales que hayan tenido.

A2. Declaración jurada en la que conste lo siguiente:

La no existencia de impedimentos legales o inhabilidades para efectuar los contratos de esta naturaleza.

El acatamiento de todas las disposiciones inherentes a la concesión.

A3. Garantía de seriedad de la oferta, bajo las condiciones estipuladas en el Artículo I.13 de las presentes bases.

B. OFERTA TECNICA

B1. Antecedentes Jurídicos y Financieros

a. Antecedentes económico-financieros del licitante según lo estipulado en las Bases Técnicas.

b. Escritura privada de promesa de constituir una sociedad anónima, sujeta a la condición de adjudicarse la concesión. La promesa debe contener los estatutos completos de la sociedad prometida, su objeto, plazo y capital y forma de enterarse. Deberá ajustarse a los requisitos mínimos especificados en la Bases Técnicas.

c. En caso de que el licitante sea un grupo de personas naturales y/o jurídicas, sus integrantes deberán individualizar sus respectivos aportes y participación en el capital suscrito y de la sociedad prometida, a que hace referencia el Artículo I.27 de estas Bases.

d. Organigrama de la planta ejecutiva de la sociedad concesionaria que deberá incluir, a lo menos, un Gerente General o Administrador y un Gerente Técnico o Jefe de Operaciones.

e. Requisitos curriculares de quienes ocupen los cargos identificados en la letra anterior, los cuales deben cumplir a lo menos con lo establecido al respecto en las bases técnicas.

f. Requisitos que se exigirán, en cuanto a experiencia y capacidad, a los especialistas que serán responsables por el desarrollo del proyecto de ingeniería y por la construcción de la obra, los cuales deben cumplir con lo establecido al respecto en las bases técnicas.

B2. Especificaciones del proyecto y de la ejecución de la obra, de

acuerdo a los siguientes factores:

- a. Antecedentes técnicos sobre la obra por ejecutar de acuerdo con lo especificado en las Bases Técnicas.
- b. Presupuesto de inversión y precios unitarios, también denominado costo total de la obra.
- c. Planes de trabajo y plazos para el desarrollo de la ingeniería y puesta en servicio de la obra, acorde con lo estipulado en las Bases Técnicas.
- d. Estudio de Pre-Evaluación del impacto ambiental que pudiera causar la obra y medidas correctivas necesarias, según los requisitos de las Bases Técnicas.

B3. Régimen de explotación

- a. Descripción y especificación de las condiciones de prestación del servicio objeto de la concesión, incluyendo el sistema de tarificación y estándares de nivel de servicio, según lo especificado en las Bases Técnicas.
- b. Definición de estándares y plan de conservación, acorde a lo estipulado en las Bases Técnicas .
- c. Reglamento interno de uso de la obra también denominado reglamento de servicio de la obra.
- d. Especificación de los sistemas de seguridad, acorde a lo estipulado en las Bases Técnicas.

B4. Programa de financiamiento

Plan financiero de la empresa concesionaria según lo establecen las Bases Técnicas.

I.13. GARANTIA DE SERIEDAD DE LA OFERTA

Los oferentes deberán incluir en el sobre denominado oferta técnica, una boleta bancaria de garantía por un monto de UF. 20.000 (veinte mil unidades de fomento) a nombre de la DGOP, la que será

devuelta a los licitantes no adjudicatarios, dentro de los quince días siguientes a la fecha de adjudicación del contrato.

El plazo de vigencia de la boleta de garantía será el de la validez de la oferta de acuerdo a lo señalado en el Artículo I.15 de las presentes bases.

La garantía deberá ser emitida por un banco de la plaza.

I.14. DOCUMENTOS QUE SE INCLUYEN EN EL SOBRE DENOMINADO OFERTA ECONOMICA

La oferta económica se presentará en el formulario que para estos efectos se acompaña a las Bases Económicas, conteniendo los siguientes aspectos:

- C.1 Estructura tarifaria propuesta, sistema de reajuste y de su revisión, válido para todo el período de la concesión.
- C.2 Plazo solicitado para la Concesión.
- C.3 Subsidios o aportes fiscales propuestos o pagos del concesionario al Estado, según corresponda.
- C.4 Ingresos mínimos que el Estado debería garantizar al concesionario y forma de garantizarlos.
- C.5 Grado de compromiso de riesgo que asume el concesionario respecto a los costos del proyecto y las situaciones imprevistas en la construcción y/o explotación de la obra; seguros, aportes de capital, y otras garantías que conformen el respaldo financiero para hacer frente a los riesgos señalados.
- C.6 Especificación de los servicios complementarios, con indicación de su naturaleza, costo y de su complementación con los servicios básicos.

La oferta contenida en dicho documento se ceñirá a lo dispuesto en las Bases Económicas.

I.15. VALIDEZ DE LA OFERTA

La oferta permanecerá válida por un plazo de ciento cincuenta días a contar de la fecha de la apertura de las Ofertas Técnicas.

En casos especiales, antes del vencimiento del plazo de validez de las ofertas, la DGOP puede solicitar a los oferentes una prórroga de dicho plazo. La solicitud y las respuestas deberán hacerse por escrito. En caso de prórroga de las ofertas también deberá prorrogarse las boletas de garantía de seriedad por igual plazo.

I.16. RECEPCION DE LAS OFERTAS

Las ofertas serán recibidas en acto público por la Comisión de Apertura el día 28 de Octubre a las 12:00 horas en la Secretaría de la DGOP (Morandé 59, 3er piso, Santiago), al que podrán asistir los oferentes que lo deseen.

La DGOP podrá postergar la fecha de recepción y apertura de las ofertas mediante la dictación de una Circular Aclaratoria que así lo disponga. En tal caso, todos los derechos y obligaciones de la DGOP y de los oferentes se entenderán prorrogados hasta la nueva fecha de recepción y apertura de las ofertas.

I.17. APERTURA DE LAS OFERTAS

La comisión de apertura estará formada por el Director General de Obras Públicas o su representante, un Jefe de Departamento de la Dirección de Vialidad del MOP y el Secretario Regional Ministerial de la V Región o la persona que él designe.

En la ceremonia de apertura se levantará un acta en que se dejará constancia de quienes presentaron las ofertas, de los antecedentes recibidos, de cuales fueron rechazadas y de las observaciones que formularon los licitantes.

En este mismo acto, se procederá a abrir solamente el sobre "Oferta Técnica" y a verificar si se han incluido todos los antecedentes solicitados. Las ofertas que no incluyan todos los antecedentes requeridos serán rechazadas en el acto.

Los sobres "Oferta Económica" serán sellados y firmados por los integrantes de la comisión de apertura. Permanecerán en custodia sin abrir, hasta la oportunidad que señalan estas bases.

I.18. ANTECEDENTES ADICIONALES

No se aceptará, bajo ninguna circunstancia, que los oferentes entreguen documentos faltantes, canjeen o rectifiquen los rechazados con posterioridad al inicio del acto de apertura.

I.19. COMISION DE EVALUACION

La Comisión de Evaluación de las ofertas estará formada por un profesional representante del Director General de Obras Públicas, uno del Director de Vialidad, uno del Ministro de Obras Públicas y dos propuestos por el Ministro de Hacienda, la que tendrá el plazo de 45 días para calificar las ofertas técnicas y 15 días para calificar las ofertas económicas.

Los miembros de la comisión colocarán notas a las ofertas, de acuerdo con el procedimiento establecido en las presentes bases.

I.20. ESTUDIO Y EVALUACION DE LAS OFERTAS TECNICAS

Los factores técnicos sobre los que deberá pronunciarse la Comisión son los indicados en el artículo I.11 letra B (Oferta Técnica) de estas bases y las ponderaciones de cada uno de éstos serán las siguientes:

B1.-Antecedentes Jurídicos y Financieros:	20%
B2.-Especificaciones del proyecto y de la obra:	35%
B3.-Régimen de Explotación:	20%
B4.-Programa de Financiamiento:	25%

Para evaluar estos factores, cada uno de los integrantes de la Comisión de Evaluación asignará una nota de 0 a 5, sin decimales, según su propio criterio, a cada uno de ellos, tomando en consideración la calidad de la oferta técnica en sus distintos aspectos y el grado de ajuste a las especificaciones y requisitos de las presentes bases, según corresponda.

La nota final obtenida por los oferentes corresponderá al promedio ponderado de B1, B2, B3 y B4, según los factores de ponderación antes señalados, calculada con un sólo decimal.

El significado de las notas será el siguiente:

5	Muy Bueno
4	Bueno
3	Más que Regular
2	Regular
1	Insuficiente
0	Inaceptable

Las notas 0 y 1 implican que la oferta no cumple, en dicho factor, con los requisitos mínimos de las presentes bases.

I.21. SELECCION TECNICA

No serán técnicamente aceptables las ofertas que:

- a) No cumplan con lo dispuesto en los artículos 12, 13, 17 y 21 del Reglamento de Concesiones y lo dispuesto en estas Bases.
- b) Si todos los integrantes de la Comisión de Evaluación califican con nota 0 o 1 determinado factor o factores de los antes mencionados.
- c) Hayan obtenido nota final promedio ponderado menor a 3,0 como calificación.

Las Ofertas seleccionadas en esta forma, serán declaradas técnicamente aceptables en el documento de calificación en el acto de apertura de las ofertas y podrán seguir las etapas siguientes de la evaluación, según lo estipulado en el Artículo 22 del Reglamento de Concesiones.

Quedarán a disposición de los oferentes no seleccionados todos los antecedentes que acompañan su oferta técnica. Respecto de las garantías correspondientes a estos oferentes serán devueltas quince días después de la fecha de apertura de las ofertas económicas.

I.22. APERTURA DE OFERTAS ECONOMICAS

La apertura de las ofertas económicas se realizará el día 14 de Diciembre a las 12:00 horas en la Secretaría de la DGOP, y a ella podrán asistir los licitantes que lo deseen.

La Comisión de Apertura será integrada de la misma forma que la indicada en el Artículo I.17 de estas bases. La Comisión dará a conocer el resultado de la evaluación técnica de las ofertas, y procederá a abrir todos los sobres "Oferta Económica" de las calificadas como técnicamente aceptables. Los sobres "Oferta Económica" de los participantes eliminados en la etapa de evaluación técnica serán devueltos sin abrir, dejándose constancia de ello en el acta correspondiente.

Se levantará un acta en que se dejará constancia de quienes presentaron las ofertas, de los antecedentes recibidos, de cuales fueron rechazadas y de las observaciones que formularon los

licitantes.

Aquellas ofertas económicas que no incluyan todos los antecedentes requeridos serán rechazadas en el acto. No se aceptarán enmiendas o alteraciones. Las ofertas que presenten estas características serán rechazadas dejándose constancia en el acta de apertura.

No se aceptará, bajo ninguna circunstancia, que los oferentes entreguen los antecedentes faltantes o canjeen o rectifiquen los rechazados.

I.23. ESTUDIO Y EVALUACION DE OFERTAS ECONOMICAS

Para los efectos de evaluar la oferta económica, esto se resolverá de acuerdo a lo preceptuado en el artículo 7 del DFL MOP N°164 de 1991, es decir evaluando las ofertas técnicamente aceptables, atendidos los factores indicados en III.2.1. a III.2.7 de las presentes bases, en la forma y dentro de los rangos y especificaciones que se indican mediante la fórmula señalada en III.4.1. de las bases económicas.

I.24. DERECHO A DESESTIMAR TODAS LAS OFERTAS

El MOP puede desestimar todas las ofertas presentadas, sin expresión de causa ni derecho a indemnización alguna a los licitantes.

I.25. ADJUDICACION DEL CONTRATO

La Licitación será adjudicada a aquella oferta que, calificada como técnicamente aceptable, obtenga el primer lugar en el ordenamiento señalado en el Artículo I.23 de las presentes bases.

I.26. NOTIFICACION DE ADJUDICACION

Dentro del período de validez de la oferta, la DGOP notificará por escrito al oferente favorecido, mediante carta certificada la decisión de adjudicarle la oferta, acompañando copia del Acta de Adjudicación. Esa notificación, confirma oficialmente al oferente favorecido la intención de la DGOP de adjudicarle el Contrato, el que sólo adquirirá plena validez legal a partir de la fecha en que el adjudicatario proceda a la suscripción y protocolización, ante notario, de la transcripción del decreto de adjudicación conforme a lo estipulado en el Artículo 25º del Reglamento de Concesiones.

Dentro de los cinco días corridos desde la notificación al adjudicatario serán devueltas las boletas de garantía de seriedad de la oferta a los licitantes no adjudicatarios.

I.27. PLAZO DE CONSTITUCION DE LA SOCIEDAD CONCESIONARIA

Dentro del plazo de treinta días corridos, contados desde la publicación en el Diario Oficial del Decreto de Adjudicación del contrato de Concesión, el adjudicatario deberá constituir la sociedad prometida en la oferta, de nacionalidad chilena o agencia de la extranjera, con quien se entenderá celebrado el Contrato. Su objeto, será exclusivamente para la ejecución, conservación y explotación de la obra pública denominada Túnel El Melón, debiendo ser una Sociedad Anónima, que debe tener un plazo mínimo de duración equivalente al período de la concesión más dos años a contar de su constitución. El capital pagado de esta sociedad, al momento de constitución de la misma, deberá ser, al menos, igual al 10% del costo total de la obra, el cual deberá acreditarse mediante certificado bancario.

El adjudicatario de la concesión deberá tener como mínimo de derechos en la Sociedad Concesionaria un cincuenta y un por ciento de ellos y se obliga a no transferirlos, sin autorización del MOP, hasta la puesta en servicio definitivo de la obra.

I.28. DECRETO DE ADJUDICACION Y CONTRATO DE CONCESION

El Decreto del MOP, por el que se adjudica el contrato de Concesión deberá llevar además la firma del Ministro de Hacienda y contendrá a lo menos, las estipulaciones que establece el Artículo 24º del Reglamento de Concesiones.

Los costos del contrato y derivados del cumplimiento de las bases son de exclusivo cargo del concesionario a menos que se especifique lo contrario.

I.29. PROTOCOLIZACION

Una vez publicado el Decreto de Adjudicación de la Concesión, el adjudicatario luego de cumplida la obligación señalada en el Artículo 26 del Reglamento de Concesiones, procederá a la suscripción y protocolización, del Decreto de Adjudicación, conforme a lo dispuesto en el Artículo 89º del DFL MOP N°294, de 1984, con lo que quedará perfeccionado el contrato de concesión.

I.30. CUMPLIMIENTO DE LEYES, DECRETOS Y REGLAMENTOS

El Contrato será considerado, para todos los efectos legales, celebrado en Chile y deberá interpretarse de acuerdo con la legislación chilena.

El Concesionario deberá cumplir con todas las leyes, decretos y reglamentos de la República de Chile vigentes a la fecha de la firma del Contrato, que se relacionan con él y a todos aquellos que se dicten durante su vigencia.

I.31. TRANSFORMACION, FUSION Y CAMBIOS EN LA ADMINISTRACION DE LA SOCIEDAD CONCESIONARIA

La Sociedad Concesionaria deberá solicitar a la DGOP autorización expresa para los siguientes actos:

- a) Modificación de los estatutos de la Sociedad Concesionaria.
- b) Transferencia de los derechos a que hace referencia el Artículo 26º inciso 3º del Reglamento de Concesiones.
- c) Todo acto jurídico y Contrato regulado por el Artículo 15º del DFL MOP N°164, de 1991.

Para los actos a), b), y c) arriba señalados la sociedad Concesionaria deberá solicitar por escrito a la DGOP esta autorización. El documento correspondiente deberá ser ingresado a la Oficina de Partes de dicha Dirección. La DGOP deberá recomendar al Ministro de Obras Públicas una respuesta quien resolverá la solicitud. El MOP responderá al concesionario en un plazo no superior a treinta días corridos mediante correo certificado. Esta respuesta tendrá vigencia de noventa días a contar desde su envío. Transcurrido este plazo sin ejecutar la solicitud, ésta se entenderá desistida.

I.32. GARANTIA DE CONSTRUCCION

Habiendo cumplido con lo dispuesto en el Artículo 9º del DFL MOP N°164, de 1991, el concesionario entregará la garantía de construcción, la que tendrá una vigencia de todo el período de construcción de la obra. Esta garantía reemplazará la garantía de seriedad de la oferta la cual será devuelta al momento de recibirse la garantía de construcción.

Dicha garantía deberá estar expresada en una boleta de garantía bancaria equivalente al 18% del costo total de la obra emitida por un banco de la plaza, a nombre de la DGOP con una vigencia igual a todo el período de construcción.

El concesionario podrá solicitar a la DGOP el reemplazo de esta boleta de garantía por una equivalente al 10% del costo total de la obra cuando se alcance un avance físico igual o superior a un 50% de la obra.

I.33. EXPROPIACIONES

Las expropiaciones las tramitará el MOP de acuerdo a lo estipulado en el Artículo 15º del DFL MOP N°164, una vez entregada la Garantía de Construcción y los planos de expropiación por parte del concesionario, siendo de su exclusivo costo el valor de ello. Desde la entrega de los planos a la DGOP y dentro del plazo de noventa días el MOP deberá dictar los respectivos decretos de expropiación.

I.34. PLAZO MAXIMO PARA LA PUESTA EN SERVICIO DEFINITIVA DE LA OBRA

El concesionario tendrá un plazo máximo de tres años y siete meses para la puesta en servicio definitiva de la obra. Este plazo regirá a partir de la suscripción y protocolización ante notario del

Decreto de Adjudicación del Contrato de Concesión. Además el concesionario deberá iniciar la construcción de obras no después de un año desde la suscripción y protocolización del Contrato.

I.35. SUBCONTRATOS POR PARTE DEL CONCESIONARIO

El concesionario podrá subcontratar el proyecto de ingeniería y/o el total o parte de la construcción de las obras, la conservación u otros servicios necesarios, siempre que cumpla con lo estipulado en las Bases Técnicas.

Sin embargo, para el cumplimiento del Contrato de Concesión, el concesionario será el único responsable.

I.36. INSPECCION FISCAL DEL PROYECTO DE INGENIERIA

Para todos los efectos del Contrato, se entenderá por Inspector Fiscal del proyecto de ingeniería al profesional funcionario a quién la Dirección de Vialidad le haya encargado velar directamente por la correcta ejecución del proyecto de ingeniería, y en general, por el cumplimiento del Contrato en esta etapa.

I.37. RECEPCION DEL PROYECTO DE INGENIERIA

El concesionario deberá realizar una ingeniería de detalle que se ajuste a las especificaciones mínimas establecidas en las Bases Técnicas y a su Oferta Técnica aprobada por el MOP.

El concesionario presentará, para la aprobación del inspector fiscal, los planos finales y la memoria explicativa así como los antecedentes técnicos necesario para la ejecución de la obra según lo estipulen las Bases Técnicas. En estos documentos se detallarán totalmente las obras por realizar de acuerdo con las especificaciones del Contrato de Concesión. La aprobación deberá otorgarse dentro de los sesenta días contados desde la entrega de todos los antecedentes. Transcurrido este plazo, sin que se formulen reparos, se entenderá que han sido aprobados.

El inspector fiscal podrá requerir correcciones al proyecto de ingeniería presentado por el concesionario a fin de que se ajuste a las especificaciones de las presentes bases y de la oferta.

Previo al inicio de la ejecución de la obra, el concesionario

deberá presentar, para la aprobación final del inspector fiscal designado, los antecedentes del proyecto de ingeniería corregido.

Salvo autorización expresa del Director General de Obras Públicas, el plazo para la puesta en servicio de las obras, estipulado en el Contrato de Concesión, no podrá ser modificado debido al rechazo del proyecto de ingeniería presentado.

I.38. INSPECCION FISCAL DE LA CONSTRUCCION

Para todos los efectos del Contrato, se entenderá por Inspector Fiscal de la Construcción al profesional funcionario a quien la Dirección de Vialidad le haya encargado velar por el avance, desarrollo y calidad de ejecución de las obras y su ingeniería aprobada, y en general por el cumplimiento del Contrato en esta etapa.

I.39. INSPECCION TECNICA DE LA OBRA

Formará parte de la Inspección Técnica de la Obra (I.T.O.), toda persona nombrada por escrito por el Director de Vialidad a petición del Inspector Fiscal de la Construcción con el objeto de fiscalizar e inspeccionar las Obras en terreno y en los lugares en que el Concesionario prepara, fabrica u obtiene los materiales o elementos que se van a incorporar a ella. Las atribuciones de los Inspectores así nominados, serán las que por escrito les delegue el Inspector Fiscal, las que deberán ser comunicadas al Concesionario también por escrito.

La DGOP o la Dirección de Vialidad podrán ordenar que se incorporen a la I.T.O., en calidad de asesores del Inspector Fiscal, profesionales o especialistas sean personas naturales o jurídicas. Las actividades y obligaciones que deba desempeñar el asesor, se establecerán en el Contrato que especialmente se celebre para estos fines. El Inspector Fiscal comunicará por escrito al Concesionario las actividades encomendadas al asesor y las atribuciones que se le hubieren delegado.

I.40. LIBRO DE CONSTRUCCION DE LA OBRA

El Inspector Fiscal de la Construcción deberá, contar para el desempeño de su cometido, entre otros antecedentes, con un libro denominado "Libro de Obra", en el cual se individualizará la obra a ejecutar, el Concesionario y el Inspector Fiscal, con mención de los decretos y resoluciones pertinentes. Este libro se mantendrá en las oficinas de la I.T.O. y el Concesionario tendrá acceso a él

todos los días durante la jornada de trabajo de la Inspección.

El Libro de Obra comenzará indicando la fecha de entrega del terreno, y la recepción del terreno de la iniciación de las obras y continuará señalando los hechos más importantes durante el curso de la ejecución de la obra, en especial, las observaciones que pudieran merecer las obras ejecutadas, los materiales que se están empleando o que se pretende emplear y las instrucciones impartidas para corregir defectos y/o asegurar el cumplimiento por parte del Concesionario, de las especificaciones técnicas y de las obligaciones contraídas de acuerdo a los documentos del Contrato.

I.41. PERSONAL DEL CONCESIONARIO

Para todos los efectos legales, el Concesionario tendrá la responsabilidad total y exclusiva de su condición de empleador con todos sus trabajadores.

I.42. CUMPLIMIENTO DE LEYES LABORALES

El Concesionario queda especialmente sujeto a las disposiciones contenidas en el Código del Trabajo y a la legislación que regula las relaciones con sus trabajadores.

Es obligación del Concesionario efectuar la denuncia de los accidentes del trabajo y de las enfermedades profesionales en conformidad con las disposiciones legales vigentes debiendo informar a la Inspección Fiscal de los hechos ocurridos, haciendo entrega, cuando corresponda, de tales denuncias. Su incumplimiento será sancionado según el Artículo I.43 de las presentes bases.

I.43. OBLIGACION DE PROPORCIONAR INFORMACION DURANTE LA CONSTRUCCION

El Concesionario queda obligado a proporcionar a la Dirección General de Obras Públicas y a la Inspección Fiscal, los siguientes datos:

- a) Obra ejecutada (volúmenes) según el listado del presupuesto presentado, cada 30 días.
- b) Informe de Avance referido al avance programado, cada 30 días.
- c) Personal en trabajo desglosado por especialidad y por fuente de trabajo.

- d) Estadística quincenal de accidente del trabajo y enfermedades de profesionales.
- e) Copia de las minutas de reuniones de obra cada vez que éstas se produzcan.
- f) Listado de equipos en obra, incluyendo las horas trabajadas por cada uno de ellos, a lo menos, una vez al mes.

El Concesionario que no proporcione estos datos, incurrirá, cada vez, en una multa establecida en las Bases Técnicas.

I.44. MANTENIMIENTO DE DESVIOS

El Concesionario deberá mantener a su costa, operables para todo tipo de vehículos, los caminos públicos o variantes por los que fuere necesario desviar el tránsito a causa de la ejecución de las obras contratadas. Asimismo deberá reparar los daños causados y/o mantener los caminos públicos que utilice para transportar los materiales que está incorporando a la obra.

Si a requerimiento del Inspector Fiscal no se da oportuno y cabal cumplimiento a las obligaciones señaladas anteriormente, éste procederá a aplicar la multa establecida en las Bases Técnicas.

I.45. SEÑALIZACION Y SEGURIDAD PARA EL TRANSITO

El Contrato obliga al Concesionario a procurar la seguridad del tránsito para los usuarios, debiendo proveer, colocar y mantener letreros y señales de peligro, diurno y nocturno, durante todo el período de las faenas. Igualmente deberá proveer personal de señaleros día y noche, como también los equipos y ayuda para emergencias. Todo lo anterior deberá ajustarse a lo establecido en el Decreto N°63 de fecha 15.05.86 del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones sobre Señalización y Medidas de Seguridad cuando se efectúan Trabajos en Vía Pública. Esta señalización de faenas deberá retirarse tan pronto como ella se haga innecesaria.

El incumplimiento de estas obligaciones será sancionado con una multa establecida en las Bases Técnicas.

I.46. PREVENCIÓN DE RIESGOS DURANTE LA CONSTRUCCION

El Concesionario será el único responsable por el suministro, transporte, instalación, mantenimiento y suficiencia de la instalación de faenas requerida para el normal desarrollo de las

obras y deberá contar con los seguros que le permitan cubrir los riesgos ante cualquier evento que atente contra la integridad de las mismas.

El Concesionario deberá tomar todas las precauciones para evitar daños a las personas y a la propiedad. Deberá adoptar y hacer cumplir todas las normas y reglamentos que sean necesarios y apropiados para salvaguardar al público y a todas las personas que trabajen en las obras. El MOP no tendrá ninguna responsabilidad sobre daños de cualquier naturaleza causados a terceros durante la ejecución de la obra.

I.47. CUIDADO Y MANTENIMIENTO DE LA OBRA

Desde la iniciación de la obra, el Concesionario asumirá plena responsabilidad por el cuidado y mantención de ésta durante todo el período de la concesión. Es responsabilidad del concesionario que los daños que pudieren producirse por cualquier causa sean reparados a la brevedad a fin de mantener las condiciones de la obra y del servicio prestado.

Durante el período de construcción, el Concesionario deberá proporcionar y mantener los cuidadores, serenos, cercos y luces de alumbrado, etc., en cantidad suficiente para asegurar la protección de la obra, la seguridad y conveniencia del público y de su propio personal.

I.48. DESPEJE Y LIMPIEZA FINAL

Antes de la Autorización de Puesta en Marcha Provisoria el Concesionario debe despejar y retirar del sitio de la obra las instalaciones de faena, materiales excedentes, escombros y basura de cualquier especie.

I.49. PATENTES

El Concesionario deberá prevenir e indemnizar al Fisco contra cualquier acción judicial que pueda entablarse en su contra, derivado del uso o supuesto uso, de cualquier patente, diseño, marca comercial, nombre y otros derechos patentados que se usan en la obra durante todo el período de concesión.

I.50. SEGUROS POR DAÑOS A TERCEROS

Los daños, de cualquier naturaleza, que con motivo de la ejecución

de la obra, su explotación y conservación se ocasionare al medio ambiente o a terceros, no serán responsabilidad del MOP, a menos que sean exclusivamente imputables a medidas impuestas por el MOP después de haber suscrito el Contrato.

El Concesionario deberá contratar una Póliza de Seguro, a favor del Fisco, que cubra daño y además, el reembolso de las eventuales indemnizaciones que el Fisco se encontrare obligado a pagar a terceros por daños derivados de accidentes ocurridos por mal estado de las vías o de su señalización u otras dentro del área de concesión. De producirse daños a terceros por montos que superen el valor de la Póliza contratada, el Concesionario será el único responsable pecuniariamente de las diferencias entre el monto de la Póliza y los daños que efectivamente deban ser indemnizados o reparados.

Esta Póliza, que deberá ser pagada al contado, contendrá en forma específica dentro de la glosa correspondiente a la materia asegurada, los daños e indemnizaciones referidos, sin exclusiones en cuanto al origen de esos daños y sin deducibles. Asimismo la Póliza deberá señalar expresamente que ha sido cancelada al contado por el Concesionario. La Póliza de seguro deberá tener vigencia por todo el período de concesión y será entregada en la DGOP junto con la suscripción y protocolización de la transcripción correspondiente del Decreto de Adjudicación. No se permitirá iniciar obras si no se cuenta con dicho seguro, a satisfacción del MOP.

I.51. EFECTOS POR LA DESTRUCCION PARCIAL DE LA OBRA

En caso de destrucción parcial de la obra durante su construcción y/o explotación, el concesionario está obligado a su reparación total sin derecho a reembolso, salvo lo estipulado en el Artículo 27 N° 5 del DFL MOP N°164 de 1991.

El Fisco no concurrirá al pago de los perjuicios por caso fortuito o fuerza mayor durante todo el período de concesión, salvo lo expresado en el número anterior.

I.52. SEGURO POR CATASTROFE

Antes de iniciar la construcción de la obra, el concesionario deberá contratar una Póliza de Seguro por catástrofe, durante todo el período de concesión, sin deducibles de ningún tipo, por un monto equivalente al valor total de la obra construida. El beneficiario de este seguro será el Ministerio de Obras Públicas, el cual pondrá dichos fondos para la reconstrucción de la obra.

Esta entrega de fondos se hará en forma proporcional de acuerdo a las etapas de reconstrucción de la misma por parte del concesionario.

Las condiciones de esta Póliza de Seguro deberán ser aprobadas por la DGOP.

I.53. MODIFICACION DEL PLAZO DE PUESTA EN SERVICIO DE LAS OBRAS

Si durante la ejecución de la obra se produjeran atrasos ocasionados por fuerza mayor o caso fortuito, el Concesionario deberá presentar a la Inspección Fiscal su justificación por escrito antes de que transcurran 30 días desde que se hayan producido; pasado ese período no se aceptará justificación alguna. El Director General de Obras Públicas estudiará el informe presentado por la Inspección Fiscal y las razones invocadas por el Concesionario para justificar el atraso y resolverá o propondrá, a la autoridad que corresponda, la aceptación o rechazo de la ampliación de plazo.

Los antecedentes sometidos a consideración de la Dirección General de Obras Públicas en relación a una modificación de plazo, deben incluir una reprogramación, aprobada por la Inspección Fiscal, del Programa de Trabajo vigente.

El Concesionario no tiene derecho a prórroga de plazo por los atrasos que puedan experimentar los trabajos, a consecuencia del rechazo que efectúe la Inspección Fiscal de materiales u obras que no cumplan con las condiciones del Contrato.

I.54. SANCIONES POR INCUMPLIMIENTO DE LOS PLAZOS

El Concesionario está obligado a cumplir, durante la ejecución de las obras, con los plazos de inicio de construcción y puesta en servicio de la obra, según lo estipulado en el artículo I.34 de las presentes bases.

Si se produjere un atraso, injustificado a juicio de la DGOP, de un cincuenta por ciento o más con respecto a los plazos estipulados en el contrato, siempre que no se le haya autorizado una prórroga de plazo, será motivo suficiente para que el MOP pueda declarar extinguida la concesión.

En caso que el Concesionario tuviera atrasos menores al cincuenta por ciento de lo estipulado en el contrato, pagará a contar del día siguiente hasta la fecha de término real consignada en el acta de Autorización de Puesta en Servicio provisorio de las Obras o hasta

la fecha de inicio de la obra, según corresponda, una multa diaria según lo establezcan las Bases Técnicas.

I.55. PLANOS DE CONSTRUCCION

Sesenta días, a lo menos, antes de la fecha programada para el término de las obras, el concesionario entregará al Inspector Fiscal la ingeniería de detalle, planos de ejecución y especificaciones junto con una memoria explicativa de las obras terminadas, tal como quedaron para su puesta en servicio. Además, el concesionario entregará el plan de conservación actualizado.

Estos documentos deberán ser suscritos por el inspector fiscal designado para la etapa de construcción, previa comprobación que corresponden a lo ejecutado. El Inspector fiscal deberá revisar y aprobar o rechazar estos documentos dentro de treinta días.

I.56. AUTORIZACION DE PUESTA EN SERVICIO PROVISORIA

Una vez aprobado los planos definitivos señalados en I.55, el concesionario podrá solicitar la puesta en servicio provisoria. Para este efecto el Director General de Obras Públicas nombrará por resolución con VºBº del Ministro, una Comisión de Autorización de Puesta en Servicio, integrada por tres personas, un representante del Director General de Obras Públicas, otro de la Dirección de Vialidad y una última designada por el Ministro de Obras Públicas. La Comisión deberá evacuar su informe en un plazo no superior a los treinta días desde la fecha de notificación de su designación y no superior a cuarenta y cinco días desde la aprobación de los planos definitivos por parte del Inspector Fiscal.

Una vez verificado por la Comisión el cabal cumplimiento del contrato, ésta dará curso a la autorización provisional y levantará un Acta en cuadruplicado, que será firmada por todos sus integrantes y por el concesionario o su representante. Dos ejemplares del acta se entregarán a la DGOP, uno a la Dirección de Vialidad, y uno al Concesionario.

La puesta en servicio provisoria tendrá una duración de no menos de seis meses contados desde dicha autorización.

A contar de esta autorización el concesionario deberá comenzar la explotación y conservación de la obra según lo convenido en el contrato, previa entrega de la garantía establecida en I.58 de las presentes Bases.

I.57. AUTORIZACION DE PUESTA EN SERVICIO DEFINITIVA

El concesionario deberá solicitar la puesta en servicio definitiva, una vez transcurridos los seis meses de autorización provisoria. La Comisión de Autorización de Puesta en Servicio dentro de los diez días corridos desde la recepción de la solicitud de puesta en servicio definitiva dirigida por escrito a la Oficina de Partes de la DGOP, citará al concesionario para la inspección de la obra. Comprobado el estado satisfactorio de las obras e instalaciones y su correspondencia con el proyecto y demás especificaciones técnicas aprobadas, se levantará el acta correspondiente, que firmarán el representante de la Sociedad Concesionaria y los miembros de dicha comisión. Dicha acta se extenderá por triplicado. Dos ejemplares del acta se entregarán a la DGOP, uno a la Dirección de Vialidad y uno al Concesionario.

Si las obras se encontraren incompletas o defectuosas se procederá de acuerdo a lo preceptuado en el Artículo 34º del Reglamento de Concesiones.

I.58. GARANTIA DE EXPLOTACION

Previo a la puesta en servicio definitiva de la obra el concesionario entregará al MOP la garantía de explotación por UF 20.000 (veinte mil unidades de fomento), cuya duración será del período de explotación más noventa días, la que será devuelta una vez transcurrido este plazo y siempre que el concesionario haya cumplido con todas las obligaciones contraídas con el MOP.

I.59. INSPECCION FISCAL DURANTE LA EXPLOTACION

Para todos los efectos del Contrato, se entenderá por Inspector Fiscal de la Explotación, al profesional funcionario de la Dirección de Vialidad a quien la DGOP le haya encargado velar directamente por la correcta explotación y conservación de la obra, y en general por el cumplimiento del Contrato en esta etapa. La Inspección Fiscal de la explotación se mantendrá durante todo el período de la concesión, y desde la fecha de la autorización de puesta en servicio provisoria de la obra.

I.60.INSPECCION TECNICA DE LA EXPLOTACION DE LA OBRA

El Inspector Fiscal de la Explotación solicitará al Director General de Obras Públicas la designación de personas para desempeñarse en la Inspección Técnica de la Explotación de la Obra (I.T.E.O.). El Inspector Fiscal de la Explotación asignará por escrito a cada persona las obligaciones de fiscalización e inspección de la explotación de la obra y su conservación.

El Inspector Fiscal de la Explotación controlará el cumplimiento del Contrato, en todos sus aspectos, pudiendo delegar parte o la totalidad de sus atribuciones en el Inspector Fiscal adjunto.

La DGOP podrá ordenar que se incorporen a la I.T.E.O., en calidad de asesores del Inspector Fiscal, profesionales o especialistas, sean personas naturales o jurídicas.

En particular corresponderá a la I.T.E.O.:

- a) El control del cumplimiento de las normas técnicas sobre conservación y explotación del túnel.
- b) Cumplimiento del Reglamento de servicio de la obra.
- c) Cumplimiento del cobro de tarifas.
- d) Revisión de la información estadística entregada por el concesionario.
- e) Cumplimiento de las condiciones económicas de la licitación.
- f) Proponer la aplicación de multas.

En caso de incumplimiento de obligaciones del concesionario durante la explotación, el inspector fiscal notificará de la infracción detectada al concesionario y propondrá a la DGOP la aplicación de multas y sanciones. La DGOP resolverá e informará a la Dirección de Vialidad de las sanciones o multas que se aplicarán.

I.61.LIBRO DE EXPLOTACION DE LA OBRA

El Inspector Fiscal de la Explotación deberá contar para el desempeño de su cometido, entre otros antecedentes, con un libro denominado "Libro de Explotación", en el cual se individualizará la obra en concesión, el Concesionario, el Inspector Fiscal de la Explotación y el Inspector Fiscal adjunto, con mención de las resoluciones pertinentes.

El Libro de Explotación comenzará indicando la fecha de autorización de puesta en servicio provisoria y continuará señalando los hechos más importantes durante el curso de la explotación de la obra, en especial, las observaciones que pudieran merecer la explotación de la obra, su conservación, sanciones y multas, el cobro de tarifas y en general el cumplimiento de las obligaciones contraídas por el concesionario.

Así mismo, se anotarán los resultados contables y de gestión que sean relevantes al término de cada año.

El concesionario deberá, para tales efectos, entregar los Estados Financieros auditados según lo establece la Superintendencia de Sociedades Anónimas para las Sociedades Anónimas Abiertasm en la misma forma establecida en los instructivos y normas de dicha Superintendencia.

I.62. REGLAMENTO DE SERVICIO DE LA OBRA

El uso de la obra y los servicio que dará el concesionario se regirán por un Reglamento interno en conformidad con el Artículo 17º del Reglamento de concesiones, el que incluye todas las normas derivadas de las Bases Técnicas y del Contrato.

I.63. CONSERVACION DE LAS OBRAS

El concesionario está obligado a conservar las obras en las condiciones contempladas en el Contrato y en el programa de conservación aprobado, reparando o sustituyendo los elementos que se deterioren por su uso, según lo establecido en las Bases Técnicas.

I.64. ALTERACION EN LA PRESTACION DEL SERVICIO

Cuando el concesionario, como consecuencia de la realización de los trabajos de conservación, prevea una alteración temporal en el nivel de servicio prestado, deberá comunicarlo por escrito a la DGOP a lo menos con quince días de anticipación al hecho e informar debidamente a los usuarios

El MOP podrá exigir la adopción de medidas por parte del concesionario, conducentes a procurar las mínimas interferencias en el uso normal de la obra. Estas medidas podrán referirse a fijación de horarios, señalización, iluminación, ventilación, precauciones

de seguridad, plazo máximo de ejecución de obras u otras necesarias.

I.65. ESTADISTICAS, MEDICIONES Y CONTROLES

El concesionario deberá realizar las mediciones y controles que estipulen las Bases Técnicas y las Bases Económicas, respondiendo de la veracidad de la información. Permitirá el acceso de inspectores autorizados del MOP a las dependencias donde están establecidos los sistemas de control estadístico a fin de imponerse de ellos, verificar y controlar los resultados.

Sin perjuicio de lo anterior, el MOP se reserva el derecho de efectuar, en forma independiente, cualquier medición que estime conveniente, utilizando las instalaciones del concesionario que tengan relación con los sistemas de control o instalaciones y equipos propios.

I.66. MODIFICACIONES A LAS OBRAS Y SERVICIOS

El Ministerio de Obras Públicas podrá modificar, por razones de interés público, las características de la obra y servicios contratados, haciéndose cargo del costo adicional que esto implique, si corresponde.

Las Bases Económicas establecen la forma y plazo en que el concesionario podrá solicitar la revisión del sistema tarifario y fórmula de reajuste por causas sobrevinientes que así lo justifiquen.

La modificación que se convenga se aprobará mediante Decreto Supremo de los Ministerios de Obras Públicas y de Hacienda.

I.67. TRANSFERENCIA DE LA CONCESION

El concesionario podrá transferir la concesión y constituir sus ingresos en garantía, en conformidad a lo estipulado en el Artículo 21º del DFL MOP N°164, de 1991. En ambos casos el concesionario deberá requerir previamente la aprobación del MOP.

La cesión que se indica en el inciso anterior, deberá ser total, comprenderá todos los derechos y obligaciones del concesionario y sólo podrá hacerse a una persona natural o jurídica que cumpla con lo preceptuado en el Artículo 9º del DFL MOP N°164, de 1991.

Si se tratare de cauciones, deberá individualizar las respectivas obligaciones, su monto, el acreedor eventual y el porcentaje de ingreso comprometido.

La autorización para transferir la concesión se concederá mediante Decreto Supremo modificatorio del primitivamente otorgado, que contendrá las características del nuevo concesionario. Este se dictará una vez acreditado el cumplimiento de todos los requisitos exigidos en la autorización del MOP.

I.68. SUBCONTRATOS EN LA EXPLOTACION Y/O CONSERVACION

El concesionario podrá subcontratar la explotación y/o conservación de la obra, no obstante, para el cumplimiento del Contrato de Concesión, el concesionario será el único responsable ante el MOP.

I.69. SANCIONES DURANTE EL PERIODO DE EXPLOTACION

Durante el período de explotación, será causa de sanción, el incumplimiento del Reglamento de Servicio, plan de conservación y restantes condiciones de la prestación de servicio estipuladas en las Bases Técnicas y en la Oferta Técnica del Concesionario.

Además serán materia de sanción las siguientes faltas:

- a) Interrupción voluntaria total o parcial del servicio, sin previa autorización del MOP;
- b) Cobro de tarifas superiores a las autorizadas;
- c) No entrega veraz y oportuna de información estadística necesaria para efectuar las labores de fiscalización, a solicitud del Inspector Fiscal.
- d) Incumplimiento de los compromisos de pago al MOP, asumidos en la Oferta Económica.

La graduación y monto de las sanciones, según su gravedad, se determinarán en II.9 de las Bases Técnicas.

I.70. PLAZO PARA PAGO DE MULTAS

Las multas o sanciones aplicadas por el MOP, deberán ser pagadas por el concesionario dentro de los treinta días siguientes a la fecha de envío de su notificación por carta certificada.

Si el concesionario no diere cumplimiento a la sanción impuesta, dentro del plazo fijado, el MOP podrá hacer efectivas las garantías, sin perjuicio de las demás acciones que procedan. En este caso el concesionario queda obligado a constituir una nueva garantía o completarla en un máximo de quince días a contar de la fecha en que se hizo efectiva.

I.71.OBLIGACION DE SERVICIO PUBLICO E INDISCRIMINADO

La obra entregada en concesión es un servicio público, por lo cual el concesionario está obligado a prestarlo ininterrumpidamente, sin discriminación de ninguna especie a los usuarios, siempre que éstos cumplan con las normas de tránsito y de transporte vigentes, tales como normas de pesos máximos totales y por eje, y con el pago previo de las tarifas autorizadas.

El no pago oportuno por el usuario de las tarifas da derecho al concesionario para el ejercicio de las acciones civiles y demás que procedan en Derecho.

Dentro del área de concesión el servicio prestado y toda actividad realizada deberá cumplir con la normativa y reglamentación que corresponda, aplicable a servicios públicos similares, como es el caso de las normas de tránsito, reglamentación sobre pesos por eje, etc. El concesionario deberá dar libre paso y todas las facilidades a fiscalizadores y fuerza pública para la fiscalización del cumplimiento de estas normas por parte de los usuarios.

I.72.SUSPENSION DE LA CONCESION

En caso de guerra externa, conmoción interior o fuerza mayor, que impidan la prestación del servicio, la concesión quedará temporalmente suspendida. En estos casos el concesionario podrá solicitar un aumento del plazo de la concesión equivalente al período de suspensión.

Quedará temporalmente suspendida la concesión cuando se produzca una destrucción parcial de las obras o de sus elementos, de modo que se haga inviable su utilización por un período de tiempo.

I.73.EXTINCION DE LA CONCESION POR CUMPLIMIENTO DEL PLAZO

La concesión se extinguirá al cumplirse el plazo por el que se otorgó de acuerdo a lo señalado en el N°1 del Artículo N°27 del DFL MOP N°164, de 1991.

El concesionario entregará al MOP la totalidad de las obras e instalaciones, afectas a la concesión, según lo estipulado en las Bases Técnicas. La garantía de explotación no será devuelta al concesionario en tanto el MOP no reciba las obras a conformidad.

Sin perjuicio de las inspecciones rutinarias dirigidas a asegurar la conservación de la obra, con un año de antelación a la fecha de extinción de la concesión, el MOP exigirá al concesionario adoptar las medidas que se requieran para la buena entrega de las instalaciones, en las condiciones establecidas en el Contrato, para permitir la adecuada continuidad del servicio.

El MOP podrá aplicar la garantía de explotación a la reparación de los bienes deteriorados o a la adquisición de los indebidamente retirados, restituyendo la diferencia, si la hubiere.

I.74. RECEPCION DE LA CONCESION

Al menos diez meses antes de la extinción de la concesión, el Inspector Fiscal entregará en forma oficial un memorándum al concesionario en el cual se establezca las condiciones que deben cumplir los elementos que forman la concesión (Túnel, Caminos de Accesos y Obras Anexas, etc).

En el memorándum indicado, el Inspector Fiscal establecerá:

- Todo tipo de reparaciones que debe realizar el concesionario, como asimismo
- Todos los trabajos de mantenimiento necesarios,

para que en el momento de la Recepción las obras esten absolutamente operables y con los estándares establecidos en estas bases.

La no entrega del memorándum indicado, no libera al concesionario de las obligaciones que se imponen en el párrafo anterior de este numeral.

Antes de la extinción de la concesión por cumplimiento del plazo, se nombrará una Comisión de Recepción de la Concesión, integrada por tres personas, un representante del Director General de Obras Públicas, otro de la Dirección de Vialidad y una última designada por el Ministro de Obras Públicas. La comisión deberá evacuar su informe en un plazo no superior a los treinta días desde la fecha de notificación de su designación.

Una vez verificado el cabal cumplimiento del Contrato, dará curso al documento de término de la concesión y al Acta de Entrega, y

autorizará la devolución de la garantía de explotación, pasados noventa días de extinguida la concesión siempre que el concesionario cumpla con todas las obligaciones contraídas con el MOP.

I.75. EXTINCIÓN POR INCUMPLIMIENTO DE CONTRATO

El incumplimiento grave de las obligaciones impuestas al concesionario, extinguirá la concesión
Se considerará incumplimiento grave de las obligaciones del Contrato las siguientes:

- a) Demoras no autorizadas en los plazos de construcción de la obra según lo establecido en el Artículo I.54. de estas bases.
- b) No cumplimiento reiterado y calificados como graves por el DGOP, con visto bueno del Ministro de Obras Públicas de los niveles mínimos de servicio establecido en las Bases Técnicas y en el Reglamento de Servicio de la Obra.
- c) Cobranza reiterada de tarifas superiores a las autorizadas según lo establecen las Bases Económicas.
- d) Incumplimientos reiterados y calificados como graves por el DGOP, con visto bueno del Ministro de Obras Públicas de las normas de conservación de la obra, especificadas en las Bases Técnicas;
- e) No constitución o reconstitución de las garantías en los plazos y condiciones estipuladas, cuando se hayan hecho efectivas.

II. BASES TÉCNICAS

II.1. INTRODUCCION

El Ministerio de Obras Públicas llama a licitación para la Concesión de la Obra del Túnel El Melón y sus caminos de acceso, el cual se ubicará aproximadamente en el kilómetro 130 de la Ruta 5 Norte, Provincia de Quillota, V Región.

Esta obra servirá como vía alternativa a la Cuesta El Melón.

El Oferente, en la presentación de su oferta, deberá postular a la licitación con un Estudio de Ingeniería a nivel de Anteproyecto, que tome como antecedentes los estudios hechos por la Dirección de Vialidad y lo señalado en estas Bases Técnicas.

Posteriormente, una vez adjudicado el Contrato de Concesión, el concesionario deberá ejecutar el Estudio de Ingeniería a nivel de Proyecto Definitivo.

Dicho Proyecto, una vez aprobado por la Dirección de Vialidad, será el que el concesionario deberá construir y posteriormente conservar y explotar, según lo estipulado en el Contrato de Concesión.

En los capítulos siguientes de estas Bases se definirán los requisitos de los licitantes, de la empresa concesionaria, los requisitos del anteproyecto que deberán presentar los licitantes en la oferta técnica, los requisitos del proyecto de ingeniería de detalle, de la construcción y de la explotación del servicio.

II.2. REQUISITOS DE LOS LICITANTES

II.2.1. INDICE DE ENDEUDAMIENTO

La deuda total de cada persona natural o jurídica que integren el licitante que se presente a la licitación, no podrá exceder a dos veces su patrimonio.

El cumplimiento de esta disposición por parte de cada integrante, se acreditará mediante un certificado emitido por un auditor inscrito en el registro correspondiente de la Superintendencia de Valores y Seguros.

II.2.2. PATRIMONIO

El Licitante deberá acreditar un patrimonio mínimo de UF 625.000 el cual será calculado, para efectos de esta presentación, como la suma del patrimonio consolidado, de acuerdo a las normas de la Superintendencia de Valores y Seguros, de las personas jurídicas y/o naturales que forman el Licitante, ponderado según la participación propuesta por cada una de ellas en la Sociedad Concesionaria definida en la Oferta Técnica.

Esta exigencia debe ser acreditada por un auditor, inscrito en el registro correspondiente de la Superintendencia de Valores y Seguros, mediante certificado otorgado al efecto.

II.3.REQUISITOS DE LA EMPRESA CONCESIONARIA

II.3.1.ESTATUTOS DE LA SOCIEDAD

El adjudicatario deberá constituir una sociedad anónima chilena o agencia de la extranjera dentro del plazo especificado en el artículo I.27. de las presentes bases.

La sociedad deberá tener como objeto único la ejecución, conservación y explotación de la concesión del Túnel El Melón y la prestación de los servicios complementarios que autorice el MOP.

La duración de la sociedad será equivalente al período de la concesión más dos años , a contar de su constitución.

El capital suscrito y pagado mínimo de la sociedad, al momento de su constitución, ascenderá al 10% del costo total de la obra, lo cual se acreditará al momento de su constitución mediante fotocopia legalizada, ante notario, de un depósito bancario extendido a nombre de la sociedad y un balance, auditado por alguna de las empresas auditoras registradas en la Superintendencia de Valores y Seguros.

El adjudicatario deberá suscribir un mínimo de derechos de la sociedad equivalente a un 51% del capital suscrito y pagado.

II.3.1.1. Otros requisitos

La Sociedad Concesionaria tendrá la obligación de designar auditores independientes para efectos de Auditar los estados financieros. Dichos auditores deberán estar inscritos en el registro correspondiente de la Superintendencia de Valores y Seguros.

Los estados financieros de la Sociedad Concesionaria deberán ceñirse en su preparación a las instrucciones que para este efecto haya impartido la Superintendencia de Valores y Seguros respecto a las sociedades anónimas abiertas.

La Sociedad Concesionaria presentará anualmente al MOP los estados financieros señalados.

II.3.2.EQUIPO PROFESIONAL

II.3.2.1.En el Período de Desarrollo del Proyecto de Ingeniería y de la Construcción

La estructura organizacional durante el período de diseño de ingeniería y construcción deberá considerar al menos un gerente general y un gerente técnico.

Los requisitos mínimos que la empresa concesionaria deberá exigir a las personas que ocupen dichos cargos son los que a continuación se señalan:

II.3.2.1.a. GERENTE GENERAL:

- Experiencia en el gerenciamiento de 2 o más proyectos de construcción de a lo menos 215.000 UF (doscientos quince mil unidades de fomento).

II.3.2.1.b. GERENTE TECNICO:

- Grado Académico mínimo de Ingeniero de Ejecución o Equivalente.
- Experiencia mínima de 5 años en cargos de supervisión relacionados con proyectos de construcción e instalaciones industriales.

La estructura de la organización deberá ser tal que permita administrar y/o ejecutar eficientemente el diseño y la construcción del proyecto.

El nombre del gerente general y del gerente técnico deberá ser informado a la DGOP por el adjudicatario a más tardar quince días después de publicado el Decreto de Adjudicación de la Concesión.

II.3.2.2.En el Período de Operación

La estructura organizacional durante el período de operación deberá considerar al menos un gerente general y un gerente técnico.

Los requisitos mínimos que la empresa concesionaria deberá exigir a las personas que ocupen dichos cargos son los que a continuación se señalan:

II.3.2.2.a. GERENTE GENERAL:

- Experiencia mínima de 10 años en cargos de nivel de gerencia.

II.3.2.2.b. GERENTE TECNICO:

- Grado Académico mínimo de Ingeniero de Ejecución o Equivalente.
- Experiencia mínima de 5 años en cargos de supervisión relacionados con explotación de instalaciones industriales.

La sociedad concesionaria podrá ejecutar por si misma o subcontratar con terceros la operación del túnel.

La dotación de personal a cargo de la operación del túnel deberá ser tal que su número y capacitación, permitan un correcto cumplimiento de las distintas obligaciones que emanan del contrato de concesión.

Al definir la planta de personal operativo se deberá considerar que:

- (1) El túnel deberá estar en servicio 24 horas al día durante los 365 días del año.
- (2) Es necesario garantizar un alto estándar de seguridad y un buen nivel de servicio a los usuarios, cumpliendo con el Reglamento de Servicio de la Obra y en lo que estipulan las Bases Técnicas.
- (3) Es imprescindible tener la capacidad de enfrentar adecuadamente cualquier emergencia previsible.

En esta etapa, la persona que tenga el cargo de gerente general actuará como su representante ante la DGOP, siendo subrogado por el gerente técnico.

Cuando se produzcan cambios en estos nombramientos, el Inspector Fiscal deberá ser informado dentro de los 5 días de producidos.

II.3.2.3. Requisitos de los Especialistas que Ejecutarán el Proyecto

La sociedad concesionaria podrá desarrollar por si misma o subcontratar con terceros la ejecución del proyecto.

Los especialistas a cargo del proyecto deberán acreditar una adecuada experiencia y capacidad en el diseño de obras de infraestructura vial y túneles, de la complejidad de esta obra.

Los levantamientos geológicos serán ejecutados por un geólogo con al menos diez años de experiencia en la materia.

Todo cálculo estructural será ejecutado por un ingeniero civil especializado en estructuras con al menos 10 años de experiencia en la materia.

La individualización y curriculum de los especialistas a cargo de la ejecución del proyecto deberán ser informados a la DGOP dentro de los 60 días siguientes a la publicación del Decreto de la Adjudicación respectiva.

La DGOP podrá vetar el nombramiento de uno o más especialistas si no cumplen con los requisitos mínimos señalados en el presente artículo.

II.3.2.4. Requisitos del Constructor de la Obra

La sociedad concesionaria podrá ejecutar por si misma o subcontratar con terceras empresas la construcción de la obra.

El profesional que esté a cargo de la obra, en calidad de residente y con dedicación exclusiva, deberá ser un ingeniero civil con al menos cinco años de experiencia en construcción de obras viales y experiencia en obras de túneles.

El laboratorio de auto-control deberá estar a cargo de un constructor civil, con cinco años de experiencia en obras viales.

La dotación de personal para la construcción tanto en número como en preparación, deberá ser tal, que permita cumplir con el plazo fijado para la puesta en operación del túnel, y con los estándares especificados en las presentes bases.

La empresa o empresas que construyan la obra deberán cumplir con los siguientes requisitos mínimos:

II.3.2.4.a. EMPRESAS NACIONALES Y EXTRANJERAS

Cumplir con los requisitos de las empresas inscritas en primera categoría en los siguientes registros del MOP:

- Obras de movimiento de tierra
- Pavimentos
- Túneles

II.4. DEL AREA DE LA CONCESION

II.4.1. DEFINICIÓN DEL AREA EN ESTUDIO DE LA CONCESION

El área en estudio que es aquella donde el concesionario realizará su proyecto queda definida por los trazos que unen los vértices que se indican en el plano del Documento N°7 señalado en I.6.

II.4.2. DELIMITACIÓN DEL AREA EN CONCESIÓN

La Obra en Concesión, motivo de la presente licitación, incluye:

- Todas las obras correspondientes al túnel El Melón propiamente tal.
- Las obras de los caminos de acceso al Túnel, considerados desde los empalmes con el camino actual y hasta las dos bocas del túnel.
- Las obras de servicio anexas que se proyecten de acuerdo a las Bases de Licitación, tales como, plazas de pesaje, líneas eléctricas, sistemas de comunicaciones, áreas o sistemas de servicio a los usuarios, etc., y otras adicionales que proponga el Oferente.

El Oferente deberá definir todas las obras de empalme necesarias para captar y entregar el tránsito al túnel, y contemplar entre otras obras, una adecuada señalización que permita informar a los usuarios sobre la nueva ruta y facilitar su elección. En este último caso, podría colocar información fuera del Area de la Concesión, previa aprobación del MOP, tanto en su forma, como ubicación.

El área de concesión será delimitada por el concesionario dentro del área en estudio una vez terminada la etapa correspondiente del diseño de ingeniería y sometida a aprobación del MOP.

II.4.3. EXPROPIACIONES

Los terrenos que correspondan al área de concesión deberán ser expropiados por el Fisco, siendo los desembolsos, gastos o expensas que se originen de cargo exclusivo del concesionario.

El concesionario deberá preparar todos los antecedentes requeridos para iniciar los trámites de expropiación correspondientes, los

cuales deberán realizarse de acuerdo a las normas de la legislación vigente.

Entre otros, deberá presentar:

- Planos de Expropiaciones de acuerdo a las Normas vigentes.
- Antecedentes de cada predio afectados y Cuadros de Deslindes de cada lote.
- Los certificados de Avalúos del servicio de Impuestos Internos.

II.5. DEL ANTEPROYECTO

II.5.1. INTRODUCCIÓN

Para la presentación de la oferta, el licitante podrá presentar, bajo su responsabilidad, cualquiera de las cuatro alternativas estudiadas a nivel de anteproyecto en el Estudio de Preinversión Construcción Túnel El Melón en Ruta 5 Longitudinal Norte, ejecutado por el Consorcio de Proyectos de Ingeniería Ltda., en marzo de 1988, debidamente adecuadas para cumplir integralmente lo establecido en estas Bases Técnicas. Además, el Oferente podrá introducir mejoramientos o complementaciones, según lo estime conveniente, o bien, proponer una nueva alternativa, siempre que cumpla con las especificaciones establecidas en las Bases de Licitación.

II.5.2. CARACTERÍSTICAS DEL ANTEPROYECTO

Tanto en el caso que el Oferente adecúe las alternativas estudiadas, como en el caso que proponga una modificación a las alternativas del anteproyecto existente, o bien proponga una nueva alternativa, ellas deberán ser presentadas a nivel de anteproyecto siguiendo las directrices establecidas en los volúmenes 2 y 3 del Manual de Carreteras, y según lo indicado a continuación:

Las alternativas de trazado se estudiarán sobre los levantamientos existentes y en caso necesario, se podrán ejecutar levantamientos aerofotogramétricos adicionales escala 1:2000.

En el desarrollo del anteproyecto se deberán analizar, en caso necesario, las soluciones de cruces y empalmes con otras rutas.

El estándar mínimo del diseño del túnel, servicios y sus accesos, en sus diferentes aspectos, serán los definidos para el Proyecto Definitivo, que se incluye en el capítulo siguiente.

El Oferente propondrá y ejecutará todos los estudios de Ingeniería Básica que se requieran, para un buen análisis de factibilidad técnica y de cuantificación del monto de inversión de la alternativa.

Todos los trabajos de Ingeniería Básica que fuera necesario ejecutar, como topografía, mecánica de suelos, estudios de hidrología y drenaje, etc., se realizarán conforme a lo dispuesto en el volumen 2 del Manual de Carreteras, para un nivel mínimo de anteproyecto.

Los perfiles transversales se entregarán dibujados según se establece en 2.902.305(3) del MC-V2.

Para el trazado de la planta del camino, el Oferente deberá necesariamente considerar el empleo de clotoides como elemento geométrico del diseño.

Para el diseño o verificación de las obras de drenaje, el oferente deberá obtener todos los antecedentes de terreno necesarios además de los que les proporcionarán los planos horizontales y los perfiles longitudinales y transversales del anteproyecto.

En cuanto a estudios de mecánica de suelos y geotécnica, el Oferente estudiará para los distintos sectores y lugares la densidad necesaria de calicatas por kilómetro, con un mínimo de 2 por kilómetro, determinando la cantidad, tipo y profundidad de las prospecciones a realizar, el tipo y número de muestras a extraer, los ensayos a llevar a cabo, etc.

Una vez tomadas las muestras de un pozo, éste deberá rellenarse con el material proveniente de la excavación, el que deberá compactarse con una densidad, a lo menos, igual a la existente antes de la excavación.

Para el túnel, se deberá efectuar la explotación geotécnica necesaria para determinar las características del macizo rocoso a excavar, así como sondajes y perfiles geofísicos. También deberán ejecutarse estudios de geología superficial, mecánica de suelos y de rocas.

Los sondajes se realizarán conforme a lo estipulado para el Proyecto de Ingeniería Definitivo del Túnel.

Los estudios de tránsito deberán incluir aquellos que sean necesarios para el adecuado diseño de pavimentos, cruces e intersecciones y los censos y encuestas adicionales que se necesiten por sobre los antecedentes existentes sobre la materia.

Los anteproyectos de los caminos incluirán, en términos generales, lo siguiente: diseño geométrico, diseño de obras de drenaje tanto nuevas como mejoramientos o complementaciones de las existentes, diseño de la estructura de pavimento, diseño de cruces, diseño de eventuales pistas de tránsito lento, señalización, demarcación de pavimento, estudio de empréstitos etc., incluyendo cantidades de obras, presupuesto y documentos anexos.

Los anteproyectos del túnel deberán incluir, como mínimo, la determinación de su sección tipo, características geométricas, soluciones de sostenimiento en los diferentes tramos, características de túneles falsos, definición y dimensionamiento de sistemas de ventilación, alimentación de energía, y todo servicio necesario para la explotación del túnel, etc., incluyendo

especificaciones técnicas, cantidades de obra y presupuestos correspondientes.

II.6.DEL PROYECTO DEFINITIVO

II.6.1.CAMINOS DE ACCESOS

II.6.1.1. Disposiciones generales

En este capítulo se especifican los estándares mínimos que deberá cumplir el concesionario, en la elaboración del Proyecto de Ingeniería Definitivo para los caminos de acceso del Túnel El Melón.

Todos los antecedentes que se presenten, se ejecutarán de acuerdo a las Pautas y Normas vigentes de la Dirección de Vialidad entre las cuales se incluyen:

- Manual de Carreteras de la Dirección de Vialidad, Volúmenes 2, 3, 4, 5, y Capítulo 6.800.
- Normas Oficiales del Instituto de Normalización.
- Especificaciones y Métodos LNV Laboratorio Nacional de Vialidad
- Normas AASHTO, para diseño de puentes y estructuras.
- Las presentes Bases Técnicas.

Los documentos del Proyecto de Ingeniería de Detalle incluirán al menos, Informes Técnicos de Especialidades, Planos Generales y de Detalle, Cantidades de Obras, Especificaciones Técnicas, Presupuestos Detallados, Estudios de Precios Unitarios, Análisis de Costos Indirectos de Obras y el porcentaje de recargo por Gastos Generales y Honorarios, Memorias. Estos documentos se presentarán en los formatos y materiales establecidos en las normas de la Dirección de Vialidad.

II.6.1.2. Marco de referencia

Como referencia para la preparación del Proyecto de Ingeniería de Detalle, el adjudicatario contará con el Estudio de Preinversión Construcción Túnel El Melón en Ruta 5 Longitudinal Norte, realizado por el Consorcio de Proyectos de Ingeniería Ltda. Marzo 1988 y con las especificaciones de las presentes Bases Técnicas, así como con el Anteproyecto presentado en su oferta, y aprobado por el MOP.

El concesionario deberá tomar en cuenta que la actual Cuesta El Melón, no forma parte de la Licitación y que debe realizar sus estudios de modo que no afecten el estado en que se encuentra actualmente. Además, deberá tomar todas las providencias para mantener su independencia con el nuevo proyecto, de modo que sea una ruta alternativa de la que se propone.

II.6.1.3. Alcances

El concesionario deberá realizar la Ingeniería Básica completa para todo el camino, tal como se define en el punto II.6.1.5, para posteriormente proyectar las obras necesarias.

En caso que los hubiera, se deberá considerar dentro del Estudio de Ingeniería de Detalle la elaboración de los proyectos definitivos de los puentes, que sean necesarios construir en el sector. Para este efecto, deberán contemplarse las disposiciones normativas del Departamento de Puentes de la Dirección de Vialidad.

Se deberá proponer la solución más adecuada para los caminos de acceso al Túnel El Melón.

II.6.1.4. Descripción general de los trabajos a realizar

El concesionario deberá realizar los estudios, investigaciones, análisis y desarrollos requeridos para cumplir con el objetivo señalado precedentemente, los que deben ser incluidos en el Proyecto de Ingeniería.

El concesionario deberá realizar en forma completa y exhaustiva todos los estudios de Ingeniería Básica necesarios para desarrollar y analizar los caminos de acceso y para elaborar posteriormente los proyectos mas adecuados. Es así como deberá contemplar, cuando corresponda, estudios de topografía, mecánica de suelos, hidrología, drenaje, tránsito, estratigrafía de pesos, monografías de pavimento, obras de arte, señalización, defensas, etc.

II.6.1.5. Ingeniería básica de caminos de accesos

El concesionario ejecutará todos los estudios de Ingeniería Básica que se requieran.

Todos los trabajos de Ingeniería Básica que fueran necesario ejecutar, como topografía, mecánica de suelos, estudios de tránsito, estudios de hidrología y drenaje, etc., se realizarán conforme a lo dispuesto en el Volumen 2 del Manual de Carreteras, en un nivel acorde al tipo de proyecto que se solicita, según lo estipulado en el contrato de concesión.

II.6.1.5.a. TOPOGRAFIA

Los Estudios Topográficos que se realicen deberán contar con los puntos de apoyo que se requieran, ubicados en lugares no afectados por la construcción de las obras del camino, de manera que puedan ser efectivamente utilizados en las etapas posteriores del proyecto.

Los sistemas planimétricos y altimétricos se orientarán y referirán a lo especificado en el acápite 2.301.3 del Manual de Carreteras Volumen 2 (MC-V2).

Los sistemas de transporte de coordenadas (STC), al que se referirán las obras de cada acceso estarán ligados a la triangulación o trilateración de primer orden que se ejecute para las obras del túnel. En el caso de los STC para los accesos, éstos podrán ser Poligonales de segundo orden ejecutadas en conformidad a lo establecido en 2.303.5, 2.303.6 y 2.306 del MC-V2, en particular lo señalado en 2.306.4 para "Poligonales Secundarias" y 2.306.5 para "Registro, Cálculo y Compensación de las Poligonales".

En lo relativo al transporte de la coordenada altimétrica para la construcción de las obras, se establecerá una sucesión de Puntos de Referencia (PR), próximos al trazado de los accesos, los que no deberán estar a más de 500 m. entre sí. La monumentación se hará según la Lámina 2.303.6 A a excepción de lo indicado en el punto d). El transporte de cota se ejecutará mediante nivelación geométrica cerrada que cumpla con la expresión $e = 0.01 (K)^{1/2}$ (K=longitud del circuito en Km.).

Los perfiles transversales de terreno se levantarán en un ancho suficientemente holgado como para permitir la cubicación de las obras y el análisis geotécnico de la estabilidad de taludes.

El estacado del trazado adoptado se ejecutará empleando los procedimientos y tolerancias especificadas en la Sección 2.312 del MC-V2, en particular, lo establecido en 2.312.2 y todos aquellos aspectos pertinentes del Capítulo 2.800 del MC-V2, especialmente al Acápite 2.804.2 "Estudio Definitivo con Estacado Total".

El estacado por el eje del camino se ejecutará cada 20 m. y en puntos singulares (KE, PC, FC, KS, Obras de Arte, entrada y salida de puentes, cruces, etc.).

El sistema de balizado deberá garantizar la permanencia de las balizas en terreno, procurando demarcar el kilometraje del camino en elementos físicos existentes, tales como los postes de los cercos del camino, postaciones de servicios, muros de obras de arte o rocas no comprometidas por las obras del proyecto, rocas o monolitos de piedra instalados con este objeto. El balizado se complementará con tablillas de madera. La demarcación del balizado se efectuará con pintura de color negro, sobre un fondo también pintado, de color amarillo.

Durante la etapa de balizado se determinará el kilometraje de las obras de arte, entrada y salida de puentes, cruce de caminos, etc..

Para obras como enlaces, intersecciones y otras obras de esta naturaleza se deberá ejecutar como mínimo, un plano topográfico en escala 1:500 con curvas a nivel a 0.5 m. de equidistancia, del sector en que se emplazará la obra especial. En este plano se deberá indicar en forma precisa los cercos existentes, zonas de vegetación alta, canales de riego, postaciones eléctricas, telefónicas, telegráficas, y en general, todos los detalles necesarios para analizar la situación especial de la obra.

Cuando la obra especial sea una intersección, deberá ejecutarse un perfil longitudinal del camino que accede a la carretera con una longitud de 100 m. como mínimo y el número de perfiles transversales necesarios para el diseño (mínimo cada 20 m.). Deberán tomarse los antecedentes que requiere un proyecto de empalme para asegurar las condiciones mínimas de visibilidad en el proyecto.

Para el diseño o verificación de las obras de drenaje, el concesionario deberá obtener todos los antecedentes de terreno necesarios, además de los que les proporcionarán los planos horizontales y de perfiles longitudinales y transversales del proyecto. En obras de arte mayores o con un emplazamiento conflictivo deberá ejecutar levantamientos especiales a escala 1:500 o escala 1:100 según la obra de que se trate y con curvas de nivel a 0,5 m. de equidistancia.

Para la determinación de pendientes en cauces que desagüen a alcantarillas deberán tomarse perfiles longitudinales de, a lo menos, 40 m. de longitud hacia aguas arriba y 40 m. de longitud hacia aguas abajo y perfiles transversales a 20 m. de equidistancia y con longitudes tales que contengan toda la información necesaria para la determinación de secciones hidráulicas.

La determinación de los volúmenes del movimiento de tierra de los proyectos, se realizará considerando las directrices contenidas en el Acápite 2.311.2 del Manual de Carreteras, volumen 2.

II.6.1.5.b. MECANICA DE SUELOS

En cuanto a estudios de mecánica de suelos y geotécnia, el concesionario estudiará para los distintos sectores y lugares la densidad de calicatas por kilómetro a ejecutar con un mínimo de 4 por kilómetro ejecutado, la cantidad, tipo y profundidad de la prospecciones a realizar, el tipo y número de muestras a extraer, los ensayos a llevar a cabo, etc. Se deberá contemplar la posibilidad de efectuar prospecciones adicionales toda vez que las condiciones de terreno así lo requieran.

Una vez tomadas las muestras de un pozo, éste deberá rellenarse con el material proveniente de la excavación, el que deberá compactarse con una densidad, a lo menos, igual a la existente antes de la excavación.

Cuando exista peligro de inestabilidad de cortes o terraplenes por condiciones de geometría de taludes, saturación del terreno, o grietas en el terreno, derrumbes o desprendimientos, se analizará su estabilidad. Dependiendo del tipo de falla esperada, se tomarán las muestras necesarias para poder proyectar las obras que permitan solucionar el problema.

II.6.1.5.c. TRANSITO

Los estudios de tránsito deberán incluir aquellos que sean necesarios para el adecuado diseño de pavimentos, cruces e intersecciones y los censos y encuestas adicionales que se necesite por sobre los antecedentes existentes sobre la materia.

En relación a los datos estadísticos de tránsito, además de la información existente en los Volúmenes de Tránsito en los Caminos de Chile, editados por la Dirección de Vialidad, el Concesionario deberá realizar muestreos en el camino en estudio; así como deberá

aforar al menos un punto de la malla muestral permanente de la Unidad de Censos.

Será responsabilidad del Concesionario definir la ubicación de los puntos a mostrar, así como las fechas en que se realizarán los muestreos.

El concesionario deberá efectuar un diagnóstico de la situación actual, con el fin de estimar los volúmenes de tránsito esperados para la ruta.

Para ello, entre otra información, el Concesionario cuenta con los censos de tránsito realizados por la Dirección de Vialidad y otros estudios relativos al tema que se mencionan en estas Bases de Licitación.

Deberá establecer claramente los criterios de proyección de tránsito que usa en su pronóstico, considerando los efectos que produzca el sistema o tarifas de peaje que se adopte.

El estudio de tránsito deberá ser complementado con análisis de estratigrafías de pesos por eje de clasificación de vehículos.

Estos estudios básicos de tránsito actual y futuro serán de particular importancia tanto para el diseño de pavimento y el estudio de capacidad del camino, como para las evaluaciones económicas y financieras que el Oferente realice para el proyecto.

También, el concesionario deberá establecer una metodología para el control y la permanente actualización de los pronósticos de tránsito, para ser usada en la aplicación de modelos de deterioro del pavimento.

II.6.1.5.d. HIDROLOGIA

Los estudios de hidrología se realizarán en los niveles que correspondan de acuerdo a las obras de drenaje a proyectar.

En aquellos casos que los proyectos afecten cauces naturales o artificiales de agua, el concesionario deberá tomar contacto con los afectados o los usuarios de dichas aguas con el objeto de determinar interferencias y/o recibir sus observaciones, de acuerdo a lo dispuesto en el Oficio N°640 del 28 de Marzo de 1985 del MOP.

El concesionario deberá además preparar la documentación necesaria que debe ser remitida a la Dirección General de Aguas (plano general de ubicación de la obras, descripción general, cálculos

hidrológicos e hidráulicos, relación de observaciones y/o acuerdo con afectados y otros antecedentes de interés), y será responsable de obtener la aprobación respectiva.

Los trámites antes señalados se realizarán en forma oportuna, de modo de no afectar el normal desarrollo de los proyectos en elaboración.

II.6.1.6. Ingeniería de detalle de caminos de acceso

El concesionario propondrá las soluciones que estime adecuadas para cada sector, teniendo en cuenta los antecedentes acumulados y especialmente las especificaciones de las presentes Bases.

El proyecto podrá incluir según corresponda, obras como movimientos de tierra, pavimentaciones, confección de bermas, obras de drenaje, señalización, defensas camineras, etc.

También corresponderá al Concesionario la identificación de empréstitos, debiendo definir su ubicación, características generales, recomendaciones de uso, ensayos de laboratorio, así como antecedentes para su eventual explotación, de acuerdo a lo estipulado en 2.505.1 del Volumen 2 del Manual de Carreteras, teniendo especial relevancia en este aspecto el Informe de Impacto Ambiental que se elabore.

Los proyectos incluirán, a lo menos, lo siguiente: diseño geométrico, diseño de obras de drenaje tanto nuevas como mejoramientos o complementaciones de las existentes, diseño de la estructura de pavimento, diseño de cruces, señalización, demarcación de pavimento, etc., incluyendo especificaciones técnicas, cantidades de obras, presupuesto, análisis de precios unitarios y documentos anexos.

II.6.1.6.a. DISEÑO GEOMETRICO

El diseño geométrico de los caminos de acceso, se ceñirá a todas las disposiciones contenidas en el Volumen 3 del Manual de Carreteras, para la categoría del camino Primario o Superior y velocidad de diseño mínima de 80 km/hr. Podrá aceptarse, sólo para el trazado en planta y en sectores puntuales, una reducción de velocidad mínima de diseño hasta de 70 km/hr.

El perfil tipo deberá contemplar como mínimo una calzada bidireccional de 7 m. de ancho y bermas de 2,5 m. de ancho, incluyendo el s.a.c., de 0.50 m.

Para el diseño en alzado, se aceptará una pendiente máxima de 6% en 300 m. de longitud como máximo. La combinación de pendiente y longitud que se adopte deberá ser tal que no se produzcan descensos de velocidad de los vehículos pesados, de más de un medio la velocidad de diseño, lo cual se justificará en la memoria de cálculo respectiva.

Para el diseño de la planta, el Concesionario deberá contemplar necesariamente el uso de clotoides como elemento geométrico de transición.

El diseño de las intersecciones en ambos extremos del camino deberá efectuarse de forma tal que la alternativa por el tunel sea prioritaria comparada con el paso por la cuesta El Melón.

II.6.1.6.b. DISEÑO DE DRENAJE

El diseño de las obras de drenaje se atenderá en todo lo que corresponda a lo estipulado en los capítulos 2.400 y 3.700 de los volúmenes 2 y 3 del Manual de Carreteras y a estas bases. Deberá contemplar drenaje superficial, subterráneo y el drenaje de las aguas que cruzan el camino. El concesionario deberá entregar una memoria de cálculo en que se detalle el diseño de las obras proyectadas, verificadas o modificadas. Se entregarán, además, los siguientes planos:

- Plano de planta esquemático de todo el sistema de escurrimiento de aguas superficiales, subterráneas, y que cruzan. Se debe indicar en este plano: sección, pendiente, longitud, forma y tipo de acueducto de cada elemento del sistema.
- Plano de detalle. Deberán mostrar, en forma detallada, la forma, dimensiones, zonas de revestimientos, detalle de empalme con obras existentes, armaduras de refuerzo, cuando corresponda, las obras de arte, cunetas, bajadas de agua, sumideros, fosos, contrafosos, cámaras, sifones, alcantarillas nuevas o su prolongación, drenes, etc.

II.6.1.6.c. DISEÑO DE PAVIMENTOS

El diseño del pavimento debe asegurar que, dado los volúmenes y peso del tránsito y la aplicación del plan de conservación propuesto por el licitante, se mantengan, durante todo el período de concesión y al término de ella, las condiciones mínimas especificadas para la carpeta de rodado en las presentes Bases Técnicas.

Al término de la construcción, el concesionario deberá entregar un pavimento con una irregularidad superficial IRI menor o igual a 2.0, aceptándose además una tolerancia de 5mm máxima medida con Hi-Lo. Asimismo, al término de la Construcción, el pavimento no debe presentar ningún tipo de deterioro.

El concesionario deberá entregar una memoria detallada con la determinación de todos los parámetros que intervienen en el diseño del pavimento y entregar un perfil tipo que indique, claramente, los espesores de cada capa, indicando además entre qué kilometraje se construirá cada caso.

Para las bermas, se construirá un revestimiento mínimo con DTS.

II.6.1.6.d. DISEÑO DE OBRAS VARIAS

El concesionario deberá proyectar todas las obras necesarias para completar el proyecto: señalización, demarcación de pavimento, defensas camineras, cercos, etc.

(1) Señalización

El concesionario deberá proyectar la señalización que se colocará en los nuevos tramos de la carretera correspondientes a los accesos del Túnel, la cual deberá cumplir con las normas de la Dirección de Vialidad al respecto.

El concesionario entregará un listado de señales con su leyenda, dimensiones y ubicación y un plano en que se indiquen, en forma esquemática, los datos solicitados.

(2) Demarcación de Pavimento

Se deberá proyectar la demarcación necesaria para el pavimento. Esta cumplirá con las normas de la Dirección de Vialidad.

El tipo de pintura empleado será de calidad similar o superior al que actualmente usa la Dirección de Vialidad.

El concesionario entregará un listado de demarcación de pavimento, indicando su tipo (reflectante, no reflectante) continua o segmentada, ubicación y kilometraje. Este listado deberá ser vaciado al plano de señales indicado en II.6.1.6.d.(1). El listado podría no ser necesario si todos los datos están contenidos en el plano.

(3) Defensas Camineras

Se proyectará la colocación de defensas camineras en todos los lugares en que ello sea necesario y que presenten alguna inseguridad para el conductor, tales como terraplenes que las necesiten por su altura o curvas que no permiten desarrollar la velocidad de diseño de la carretera. Esta parte del proyecto se puede entregar como listado con indicación de kilometraje, longitud y ubicación de la defensa caminera o ser incluido en el plano de señalización. Se deberá también contemplar la disposición de defensas en los accesos a los puentes (25 m.).

(4) Cercos

Se definirán los lugares donde se deban colocar cercos nuevos y reparar o cambiar de lugar los existentes. Se entregará un listado de las obras que se ejecutarán indicando ubicación y longitud, si es cerco nuevo y traslado o reparación si es existente.

(5) Accesos a Predios

Los accesos a predios sean ellos rurales, urbanos o industriales, cuando resulten afectados por las obras del camino o sus accesos, una vez terminadas éstas, deberán dejarse en el mismo estado de servicio y de calidad de obras en que se encontraban antes de la construcción.

El concesionario no estará obligado a abrir nuevos accesos a la obra, salvo lo estipulado en el Artículo del DFL MOP. N°164 de 1991, y lo que estipule la normativa vigente al respecto.

II.6.1.6.e. POZOS DE EMPRESTITOS

El concesionario deberá entregar una relación completa de los pozos de empréstitos para los materiales que utilizará. En esta relación se indicará la ubicación del pozo, cantidad de material disponible, características de calidad del material y zona en que se ocupará, con su distancia media de transporte correspondiente.

II.6.1.6.f. ESTRUCTURAS ESPECIALES

Las estructuras especiales, como marquesinas y casetas de las Plazas de Peajes, deberán ser diseñadas y justificadas en la

memoria de cálculo.

Se deberán acompañar los planos de arquitectura de las obras civiles y todos los planos y antecedentes de los servicios necesarios (energía eléctrica, agua potable, alcantarillado, instalaciones de gas, iluminación de plazas, etc.).

Los proyectos se ejecutarán conforme a todas las normas y reglamentaciones vigentes en el país sobre la materia, para cada uno de los servicios involucrados, así como también para la calidad de los materiales a utilizar. Se deberán tener presente las gestiones que se deben realizar para la obtención de los permisos de empalme correspondientes, inspecciones y la intervención de personal especializado y debidamente autorizado en su construcción o instalación.

Las plazas o controles de peaje podrán ser desmontables, siempre que se cumplan las condiciones mínimas de seguridad, comodidad y fluidez del tránsito.

II.6.1.6.g. ESTRUCTURAS Y PUENTES

El diseño de los puentes, pasos superiores, inferiores u otras estructuras similares deberán respetar las disposiciones de la norma AASTHO y las indicaciones de diseño que la Dirección de Vialidad pueda establecer. La sobrecarga móvil de cálculo será el camión HS 20-44 o su equivalente carga de faja en los casos que corresponda, aumentada en un 20%.

Se deberá también realizar un estudio hidrológico en los casos de puentes, donde se señalen los cálculos de crecidas para diferentes períodos de retorno, determinándose la crecida de diseño y la cota de aguas máximas, debiéndose incluir también un análisis del nivel o grado de socavación.

La mecánica de suelos para estas estructuras deberá comprender labores de reconocimiento, perforaciones, sondajes, ensayos y estudios de los suelos necesarios para el proyecto de la infraestructura. Deberá determinarse estratigrafía y calidad de suelos (tensiones admisibles, ángulos de fricción interna, justificados con ensayos y memorias de cálculo) en la zona de emplazamiento de las fundaciones.

Las bases de cálculo y los cálculos propiamente tales deberán quedar consignados en la memoria del proyecto. Además, se entregarán planos detallados de infraestructura, superestructura, enfierraduras, moldajes, plantas, cortes y elevaciones necesarios para definir completamente las obras.

II.6.1.6.h. ESPECIFICACIONES TECNICAS

En el proyecto, el concesionario deberá incluir las especificaciones técnicas especiales. Estas especificaciones se considerarán complementarias a las contenidas en el Volumen 5 del Manual de Carreteras, Especificaciones de Construcción (EC), a cuyas regulaciones se someterán todas las obras contempladas en el proyecto, salvo en aquellos aspectos que sean expresamente modificados, ampliados o complementados por las especificaciones del proyecto. En caso de omisión de alguna partida o parte de ella, se regirá por lo indicado en las Especificaciones de Construcción (Volumen 5 del Manual de Carreteras) y si en éstas hubiera varias alternativas de elección o vacíos, se usará la que indique el Ministerio de Obras Públicas.

La ordenación de las partidas de las especificaciones técnicas especiales, así como su numeración, deberá ser la empleada en las Especificaciones de Construcción del Manual de Carreteras.

II.6.1.6.i. ENTREGA DEL PROYECTO DEFINITIVO

El proyecto cubrirá todos los aspectos señalados anteriormente u otros que fueran necesarios para llevar a cabo en la mejor forma posible la construcción de los caminos de acceso.

Tanto los procedimientos de terreno como los de gabinete que el concesionario utilice en la ejecución de los proyectos, se regirán por las disposiciones contenidas en el Capítulo 2.800 del Volumen 2 del Manual de Carreteras y estas Bases.

El proyecto incluirá, a lo menos, lo siguiente:

i) Proyecto

- Antecedentes Generales y Descripción de las Obras.
- Plano de Ubicación de las Obras.
- Especificaciones Técnicas Generales.
- Especificaciones Técnicas Especiales.
- Cantidades de Obras y detalle de Cálculo.
- Láminas de Obras Tipo.
- Monografías con ubicación de las obras
- Planos de las Obras.

ii) Ingeniería Básica (según lo indicado en el punto II.6.1.5)

iii) Presupuesto, Análisis de Precios Unitarios, Detalle de Costos Indirectos y porcentaje de recargo de Gastos Generales y Honorarios Contratista.

iv) Memorias

Además, el concesionario deberá entregar, una vez aprobado el Proyecto por la Dirección de Vialidad, todo lo concerniente al Proyecto y el presupuesto de la Obra, en diskettes flexibles de 360 kb. Todo lo relativo a texto deberá ser desarrollado en software Word Perfect y las planillas de cálculo en Lotus 123 (o en su defecto softwares compatibles IBM). En el caso de utilizarse programas de diseño geométrico, se entregarán los archivos correspondientes a la digitalización de los datos de terreno, datos de entrada e información de salida. De la misma forma se procederá con los diseños de pavimento, obras de drenaje, etc. Conjuntamente con los archivos magnéticos respectivos, el Concesionario entregará a la Dirección de Vialidad los softwares y programas en original con sus manuales de uso, para la debida interpretación de la información.

II.6.2. TÚNEL

En este capítulo se especifican los estándares mínimos, que deberá cumplir el concesionario, en la elaboración del proyecto de ingeniería definitivo del Túnel.

II.6.2.1. Disposiciones generales

Se aplican, en lo que corresponda, lo indicado en el numeral II.6.1.1.

II.6.2.2. Requisitos técnicos mínimos del túnel

Los requisitos técnicos mínimos para el diseño de la sección tipo del túnel El Melón serán los siguientes:

- Calzada bidireccional de 7 m. de ancho.
- Veredas peatonales de 0.65 m. a cada lado
- Canaletas para drenaje y ductos.
- Gálibo vertical min. de 4,5 m. libre, en todo el ancho de la calzada.

- Pendiente máxima en el túnel: 3,0%

II.6.2.3. Ingeniería básica

II.6.2.3.a. ASPECTOS TOPOGRAFICOS

(1) Topografía de alta precisión

Los estudios topográficos incluirán una topografía especial para el proyecto del túnel que permita diseñarlo geométricamente en detalle y posteriormente construirlo.

Se deberá efectuar una topografía de alta precisión, que permita ligar ambos accesos del Túnel a través de una monumentación adecuada, dejando una base de apoyo en terreno, ligada en cotas, coordenadas, azimut, etc., que permita el replanteo posterior de las obras del Túnel, y sus accesos.

El concesionario deberá garantizar un estudio topográfico basado en una triangulación o trilateración con Orden de Control Primario, cuya definición, precisión y tolerancias se detallan en las secciones 2.303.5, nota (2) del cuadro 2.303.502.A), 2.304 y 2.305 para triangulaciones y trilateraciones Primarias del MC-V2.

(2) Monumentación y Sistemas de referencia

Los estudios topográficos deberán contar con una red de apoyo, que pueda ser utilizada en forma efectiva en las etapas posteriores de construcción.

En lo relativo a Monolitos y Puntos de Referencia, se utilizarán como monumentación aquellos indicados en el Manual de Carreteras, Volumen 2, Láminas 2.303.6 A, a excepción de los indicados en a) y d).

(3) Levantamientos Taquimétricos especiales

En las áreas de los portales del túnel se efectuarán levantamientos taquimétricos especiales que cubrirán una superficie que permita proyectar los portales, túneles falsos, edificios, estacionamientos y demás instalaciones requeridas. Ellos se realizarán a una Escala 1:500 como mínimo.

II.6.2.3.b. PROSPECCIONES PARA EL TUNEL

Tal como se indicó en el numeral II.6.1.2, el adjudicatario cuenta con el Estudio de Preinversión realizado en marzo de 1988 por el Consorcio de Proyectos de Ingeniería LTDA.

(1) Levantamiento Geológico de Superficie

Deberá efectuarse en una faja de 200 m. centrada en el eje del túnel a proyectar, a escala 1:2.000.

En este levantamiento se deberán identificar posibles fallas existentes en el terreno y su importancia para el diseño del túnel.

(2) Fotogeología

Deberá efectuarse un análisis fotogeológico sobre fotografías aéreas a escala 1:10.000, complementándolo con un análisis de las fotografías de satélites existentes tipo ERTS y LANDSAT, a escalas 1:500.000 y 1:250.000 respectivamente.

Se realizará un mapa fotogeológico escala 1:10.000 en que se definan los rasgos estructurales principales, fallas y grandes facturas, diaclasamiento de los macizos rocosos que afloran en el área y se identifiquen las unidades de suelo y roca y su distribución.

(3) Prospecciones de terreno

- Sondajes en los portales del túnel:

En cada portal del túnel se deberán efectuar dos sondajes alineados según el eje del túnel, con un total de 200 m. de perforación como mínimo.

Los registros de los sondajes se presentarán incluyendo como mínimo los siguientes antecedentes: ubicación en planta y vertical, tipo de perforación y corona, diámetro, porcentaje de recuperación del testigo, porcentaje RQD, número de fracturas por unidad de longitud y descripción litológica de las rocas o geotécnica de los suelos realizada por profesionales de reconocida experiencia.

- Ensayos de Laboratorio

Se deberán efectuar, al menos, los siguientes ensayos de laboratorio sobre las muestras de suelos y rocas obtenidas de los sondeos.

Rocas:

- Peso específico y porosidad
- Módulos elásticos dinámicos
- Compresión uniaxial simple
- Tracción indirecta (ensayo brasilero)

Suelos:

- Granulometría, Límites de Atterberg y peso específico
- Clasificación según U.S.C.S.
- Ensayos triaxiales y medición de presión de poros
- Compresión uniaxial simple

- Perfiles Geosísmicos:

Se deberá considerar la ejecución de perfiles geosísmicos complementarios en la zona de los portales, en caso necesario.

II.6.2.3.c. ESTUDIOS HIDROGEOLOGICOS

Se deberán realizar todos los estudios hidrogeológicos necesarios que permitan detectar posibles escurrimientos subterráneos o presencia de napas en la zona de excavación del túnel.

II.6.2.4. Ingeniería de Detalle del Túnel

II.6.2.4.a. CARACTERIZACION DEL MACIZO ROCOSO

Para definir los sostenimientos que requerirá la excavación del túnel, se podrá utilizar la clasificación usualmente utilizada en estos casos, la NGI o de Barton, que permite definir diferentes valores de "Q" a lo largo del túnel.

Para la caracterización del macizo rocoso, se tendrá también en cuenta el estudio geológico antes descrito, incluyendo los sondeos y perfiles geosísmicos efectuados.

Para este efecto, también se deberá considerar la cobertura de

suelo residual o coluvial, la vecindad de quebradas, etc.

Además para la caracterización del macizo rocoso, podría analizarse el estado del túnel ferroviario, cuyo eje se ubica próximo y al W-SW de la Cuesta El Melón, si se verifica que en ambos sectores el macizo rocoso compromete rocas similares.

II.6.2.4.b. DEFINICION DE SOSTENIMIENTOS

Se deberán definir los distintos tipos de sostenimientos requeridos a lo largo del túnel, de acuerdo a las características del macizo rocoso de cada sector.

Entre los diferentes tipos de sostenimiento se pueden mencionar los siguientes:

- Anclaje en sectores puntuales
- Anclaje sistemático
- Anclaje sin tensión, inyectado
- Anclaje con tensión
- Hormigón proyectado (Shotcrete)
- Malla de refuerzo
- Marcos Metálicos
- Hormigón armado colocado en sitio en bóveda

Se podrá utilizar el modelo de comportamiento tensión-deformación desarrollado por Hoek y Brown (1981), que considera la interacción de roca-sostenimiento, u otro similar.

Todos los estudios que se elaboren, como sus conclusiones, se consignarán detalladamente en la Memoria de Cálculo del Proyecto del Túnel.

II.6.2.4.c. DISEÑO DE PAVIMENTOS

Para el diseño del pavimento, en el interior del Túnel, los parámetros de diseño deberán considerar las dificultades de conservación en este sector adoptándose factores de seguridad adecuados, de manera que la conservación de éste sea mínima.

La carpeta de rodado en el Túnel podrá ser de hormigón o asfalto, cumpliendo con lo especificado en las presentes Bases.

II.6.2.4.d. DRENAJE DE FILTRACIONES

Se deberá diseñar las obras de drenaje adecuadas que permitan el control y evacuación de eventuales filtraciones que pudieran producirse en el túnel.

II.6.2.4.e. EXCAVACIONES ABIERTAS DE LOS PORTALES

Los portales del túnel deberán ser diseñados por un arquitecto de manera de lograr armonizar dichos portales con las edificaciones, estacionamientos, iluminación, señalización y el entorno natural y paisajístico, contemplándose incluso vegetación para la ornamentación de las portadas.

II.6.2.4.f. DISEÑO ESTRUCTURAL DE TÚNELES FALSOS

El diseño estructural de los túneles falsos deberá ser desarrollado en concordancia con el estudio geológico y geotécnico y la caracterización del macizo rocoso.

El dimensionamiento de la estructura de hormigón armado deberá ser proyectado de acuerdo con lo establecido en las normas correspondientes, definiendo las dimensiones básicas de las estructuras y la cuantía de enfierradura en relación a las secciones de los elementos correspondientes.

II.6.2.4.g. PLANOS DE TUNEL

Se presentarán al menos los siguientes planos: secciones típicas, soluciones de sostenimiento, Planos de planta y perfil longitudinal, Obras tipo (aceras, ductos, soleras, etc.) Planos de planta, elevación y cortes de los portales, Planos de arquitectura, Planos estructurales de los túneles falsos, Planos estructurales de las soluciones de sostenimiento, Planos de energía eléctrica, iluminación, servicios, etc.

II.6.2.5. Servicios

II.6.2.5.a. SUMINISTRO ELECTRICO E ILUMINACION

(1) Aspectos Generales

El proyecto del túnel deberá incluir un estudio de los sistemas de abastecimiento de energía eléctrica, sistema de iluminación externa e interna de la bóveda del túnel (umbral, transición y central) y de las salas y servicios requeridos por el proyecto.

En general los estudios abordarán los siguientes aspectos:

- Solución del suministro eléctrico y proyecto de subestaciones, considerando dos fuentes independientes de suministro.
- Diseño de malla de tierra de alta y baja tensión de las instalaciones, con las respectivas medidas de resistividad de terreno.
- Especificaciones Técnicas de equipos de las subestaciones.
- Solución en planta de la distribución de fuerza del túnel y accesos, considerando la alimentación mediante dos fuentes independientes de suministro, como también considerando la alimentación desde cada subestación a la mitad longitudinal del túnel.
- Especificaciones Técnicas de equipos de iluminación.
- Solución en planta de equipos de emergencia (grupos electrógenos).
- Especificación Técnica grupo electrógeno.
- Especificación Técnica tablero de transferencia automática.
- Especificación Técnica de construcción
- Cubicación de obras y presupuesto
- Memoria de cálculo de iluminación
- Memoria de Cálculo de dimensionamiento de conductores y Canalizaciones y todo otro aspecto relacionado con el suministro eléctrico e iluminación del túnel y sus obras anexas, todo de acuerdo a las Normas Vigentes y sometido a las aprobaciones respectivas.

(2) Subestación (S/E)

El concesionario podrá proyectar las S/E que estime necesarias.

(3) Tablero General de Alimentación

La energía eléctrica llegará a los tableros generales de alimentación por medio de cables de poder. El doble circuito se unirá a la llegada de los interruptores principales de los tableros generales, de tal forma que, a pesar de existir doble circuito, se dispondrá de una entrada común a las barras de poder principales.

En los planos, deberá indicarse en forma detallada la distribución de los diversos interruptores que alimentan los servicios auxiliares desde este Sistema de Tableros.

A la barra principal de servicios auxiliares se conectará también el grupo electrógeno de emergencia, mediante un interruptor de poder.

El sistema de ventilación de cada mitad longitudinal del Túnel estará equipado por ventiladores de inyección y de aspiración. Recibirá la alimentación de sus motores eléctricos desde los tableros, como se indicará en los planos. Cada motor poseerá un sistema de partida a tensión reducida mediante auto transformadores.

El tablero general auxiliar de fuerza y alumbrado alimentará entre otros servicios, a los Dampers o persianas de estrangulación para el sistema de ventilación, a la compresora, etc.

Además se deberá contemplar un banco de condensadores.

(4) Grupo Generador

Para los efectos de alimentar los servicios auxiliares principales (ventilación, alumbrado y comunicaciones) en caso de cortes prolongados de energía eléctrica desde el sistema Central, el concesionario deberá proyectar un grupo electrógeno en cada extremo del Túnel. Su conexión eléctrica al sistema de servicios auxiliares, se indicará en los Planos.

El grupo motogenerador diesel deberá tener arranque automático ante la caída del sistema central y su funcionamiento normal deberá ser con petróleo diesel liviano.

(5) Sala de Baterías

Para la alimentación de los servicios de emergencia del Túnel, tales como alumbrado, convertidores de CC-AC, comunicaciones, etc., existirán bancos de batería.

(6) Sistema de iluminación

Los principales sistemas de alumbrado estarán constituidos por las siguientes instalaciones:

EL alumbrado interior del Túnel que estará equipado con un sistema en base a equipos fluorescentes, u otra que proponga el concesionario.

La iluminación interior de los edificios, ubicados en ambos extremos del Túnel, que estará formada por artefactos fluorescentes y ampolletas normales, u otro sistema similar o de mejor rendimiento.

En caso de corte de energía eléctrica del sistema central, se deberá encender automáticamente el alumbrado de emergencia, alimentadas inicialmente desde la Sala de Baterías, a través de convertidores de CC a AC 220 V 50 Hz. En caso de cortes prolongados los servicios de alumbrado y otros se deberán conectar automáticamente a los grupos electrogenos de emergencia.

Todos los sistemas de alumbrado se alimentarán desde los tableros generales.

(7) Malla de Tierra

El concesionario deberá proyectar la malla de tierra, que tendrá por objeto conectar a un nivel común, todos los puntos neutros del sistema eléctrico para evitar desequilibrio de tensión y, principalmente, unir a ella todas las carcazas de los equipos eléctricos y estructuras metálicas, por motivos de protección contra fallas de aislamiento en los equipos eléctricos.

Por el sistema de cables y barras de tierra circularán las corrientes de retorno en caso de cortocircuitos y fallas de aislación.

La malla estará constituida por una red de cables de cobre desnudo, conectada a electrodos de barras de cobre con alma de acero.

(8) Canalización de Poder

El Concesionario proyectará todas las canalizaciones de las líneas de poder que se requieran, definiendo sus trazados, conductos y protección.

II.6.2.5.b. ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE Y CLORADOR

Se deberá contemplar el diseño de una captación de agua potable, almacenamiento elevado y distribución a las oficinas de control, otros recintos y a la red de incendios del túnel.

La captación de agua potable deberá contar con su correspondiente clorador para su desinfección.

El proyecto de abastecimiento de agua potable y clorador deberá efectuarse de acuerdo a las Normas Vigentes sobre la materia.

II.6.2.5.c. SISTEMA DE ALCANTARILLADO

Para las oficinas, salas de control y otros recintos que se consideren, se proyectarán los servicios sanitarios que se requieran y un sistema de alcantarillado que permita la evacuación de las aguas servidas, todo de acuerdo a las Normas Vigentes respectivas.

II.6.2.5.d. ESTANQUE Y RED DE INCENDIO

Se deberá considerar el diseño de estanques y una red de incendio adecuada a la obra.

El agua será obtenida de una fuente conveniente y elevada a estanques de almacenamiento mediante bombas. Se deberá contemplar un sistema de control desde la Sala de Comando con luces de advertencia del nivel del pozo, del nivel del estanque, etc.

En el interior del Túnel deberá existir una red de cañería de agua que alimente las casetas distribuidas a lo largo de él, las que contendrán mangueras contra incendio para ser usadas en caso de siniestros.

El concesionario estudiará también la distribución de extinguidores

a lo largo del Túnel, de modo que los usuarios puedan hacer uso de ellos en caso de siniestros.

También se deberán contemplar sistemas de rociadores y sistemas de aislamiento de sectores mediante "air bags" para sofocación de incendios por falta de oxígeno u otros sistemas que proponga el concesionario.

II.6.2.5.e. SISTEMAS DE COMUNICACION

Se deberá considerar sistemas de comunicación con el exterior, en cantidad y calidad suficiente para la operación bajo las condiciones normales y de emergencia.

II.6.2.5.f. AIRE COMPRIMIDO

El Concesionario deberá estudiar y proyectar sistemas de aire comprimido.

Se deberá contar con dos redes independientes con un compresor, instalados uno en cada brocal.

II.6.2.5.g. SISTEMA DE VENTILACION Y EXTRACCION

Se deberá diseñar un sistema de ventilación y extracción mecánica para el túnel de acuerdo al tránsito estimado que pasará por él, a su sección transversal, la longitud del túnel y la calidad del revestimiento.

El dimensionamiento de la sección destinada a ductos de ventilación dependerá de la intensidad y composición del tránsito junto con la pendiente del túnel, el tipo de combustible usado y las tolerancias máximas que se acepten para la concentración de gases tóxicos en el interior.

Se deberá diseñar el sistema de ventilación para resolver situaciones de emergencia.

El proyecto del sistema de ventilación deberá incluir dimensionamiento de ventiladores y ductos, sala de equipos, conducción del aire en las obras civiles, especificaciones técnicas especiales, planos y memorias de cálculo.

El flujo de aire estará accionado por un sistema de ventiladores de impulsión y de extracción.

Desde el Centro de Comando de ventiladores ubicado en la Sala de Comandos principal, deberá poder controlarse el funcionamiento de los motores eléctricos de los ventiladores para todo el sistema. En estas condiciones podrá operarse cada motor de ventiladores y los dampers o persianas de estrangulación del circuito de aire.

II.6.2.6. Sistemas de control

II.6.2.6.a. EDIFICIO O SALA DE CONTROL Y EQUIPOS DE CONTROL

Se deberá contemplar el diseño de una oficina de control y administración y sus servicios (energía eléctrica, teléfono, agua potable, y alcantarillado), en que se ubicará la estación de control general de los sistemas de operación del túnel, con sus respectivos accesos, estacionamientos, etc.

También se deberán contemplar casetas de control ubicadas en cada acceso al túnel, debidamente comunicadas.

Cada caseta deberá contar, básicamente con los siguientes equipos; los cuales se indican solo a modo ilustrativo para el Concesionario, quién deberá proyectar los equipos realmente requeridos por el proyecto.

- Ventiladores de inyección
- Ventiladores de aspiración
- S/E
- Grupo electrógeno
- Tablero eléctrico de distribución y comando
- Pupitre de control
- Equipo de registro de CO (sólo en una caseta)
- Equipo de registro de opacidad (sólo en una caseta)
- Equipo de comando automático para ventilación (sólo en una caseta).
- Central telefónica (sólo en una caseta)
- Panel de control de tránsito (sólo en una caseta)
- Iluminación de accesos (exterior e interior), con regulación mediante fotocélulas.
- Equipo de aire comprimido
- Equipo de baterías e inversores para emergencia
- Sistema de semáforos
- Sistema de comunicación interna
- Sistema de alarma y extinción de incendios
- Banco de condensadores

En el túnel mismo (bóveda) se deberán encontrar:

- Toma-muestras CO con sus líneas respectivas
- Casetas de incendio
- Letreros
- Alarmas de incendio
- Teléfonos
- Cámaras de Televisión
- Sistema de iluminación
- Demarcación de pistas en base a tachas reflectantes y delineadores
- Indicadores de velocidad
- Altavoces
- Controles de opacidad

Todo lo anterior según planos y especificaciones de la obra presentada por el concesionario.

Además se deberá contemplar:

- Red de cañerías de agua
- Canaletas blindadas con cables eléctricos, control, comunicaciones videos y monóxido de carbono.
- Toberas de regulación de aire
- Sistema de iluminación y enchufes para mantenimiento
- Sensores de temperatura del aire fresco y aire viciado
- Sistema de comando de intermitencia de indicadores de velocidad
- Comando de señal del sistema de amplificación de audio

II.6.2.6.b. COMUNICACIONES TELEFONICAS DENTRO DE LA BOVEDA

Las comunicaciones telefónicas estarán constituidas por una central telefónica que permitirá las siguientes comunicaciones:

- Comunicaciones con Santiago y al Sistema Nacional
- Red de citófonos para los servicios entre los brocales
- Red de citófonos para la comunicación de auxilio entre la Sala de Comando y el Túnel mismo.

Se deberá considerar un teléfono por cada 50 m. aproximadamente para comunicarse desde la bóveda a la sala de control.

II.6.2.6.c. COMUNICACIONES POR ALTO PARLANTE

Se deberá contar con altoparlantes para comunicarse desde la sala de control a la bóveda. El número de bocinas quedará definido por la potencia de éstas y por la estructura de la bóveda.

II.6.2.6.d. CONTROL DE VIDEO

Las cámaras a utilizar deberán ser cámaras de alta sensibilidad y con cabezal móvil, ubicadas en las entradas del túnel y dentro de la bóveda, para que el controlador pueda observar detalles de cualquier evento que requiera su atención.

La sala de control deberá estar equipada con dos monitores fijos, para ambas entradas y dos monitores de barrido con selección de barrido automático o manual, para seleccionar el cuadro o evento que sea necesario.

II.6.2.6.e. CONTROL Y ALARMA DE GASES TOXICOS, CO2 Y CO

Se deberá proyectar la instalación de detectores de gases tóxicos, CO2 y CO a lo largo de la bóveda. Cada detector atenderá un sector con el objeto que al ser activado señalice un panel luminoso ubicado en la sala de control. En ambas Salas de Comando deberán existir tableros de control tipo digital, con alarmas luminosas y sonoras. Este sistema podrá comandar automáticamente el sistema de ventilación. El operador con los equipos de video podrá observar el lugar amagado y por los parlantes dar las instrucciones pertinentes.

II.6.2.6.f. ALARMA DE INCENDIO Y EMERGENCIA

El Concesionario deberá proyectar a lo largo del túnel, casetas en donde se ubicarán las alarmas de incendios que consistirán en un botón pulsador que el usuario deberá presionar para indicar, a la sala de comando, algún incendio u otra emergencia.

II.6.2.6.g. SEMAFOROS

En ambos caminos de acceso al túnel se deberán proyectar sendos semáforos de tránsito que indicarán a los conductores de vehículos, mediante luces verdes o rojas, que el paso por el Túnel está expedito o prohibido, respectivamente. Su control estará ubicado en el pupitre de comando.

II.6.2.6.h. MEDICION DE VELOCIDAD DE LOS VEHICULOS

Se deberá proyectar un sistema de medición de velocidades mínimas y máximas de los vehículos, en sectores del túnel y paneles luminosos dentro de la bóveda, para la atención del conductor.

Mediante semáforos de destello, ubicados en el interior del Túnel, se indicará a los automovilistas que se ha sobrepasado la velocidad máxima establecida o que su velocidad es inferior a la mínima permitida.

Esta situación será vigilada desde la Sala de Control, por medio de los monitores de TV y video que, automáticamente captarán a los infractores. Se accionarán las señales para que los infractores de velocidad máxima o mínima corrijan su accionar.

II.6.2.6.i. MEDICION Y CONTROL DE PRESION DE AIRE Y TEMPERATURA

De la misma forma que en el caso de los detectores de gases, se sectorizará la bóveda y en un panel luminoso se indicará el valor de la presión y temperatura del aire, tanto dentro del túnel como en el exterior de él.

II.6.2.6.j. MEDICION DE VELOCIDAD DEL AIRE Y RENOVACION DE ESTE

Se deberá proyectar un sistema de medición de la velocidad y renovación del aire. Este control está destinado a medir las veces que el volumen de aire se recambia en una unidad de tiempo predeterminada, y el contenido de impurezas del aire evacuado. Este conteo deberá indicar el tiempo de espera que soporta el usuario expresado en minutos y servirá de base para la aplicación de multas por mal servicio.

II.6.2.6.k. CONTROL Y CONTEO DE VEHICULOS QUE INGRESAN Y SALEN DEL TUNEL

Este control servirá para detectar cualquier discrepancia que se produzca en un lapso de tiempo predeterminado lo que indicará un atascamiento o accidente dentro del Túnel, o una congestión debido a un exceso de vehículos que supera la capacidad de porteo del túnel.

II.6.2.6.1. AVISOS LUMINOSOS A USUARIOS

Se deberá proyectar, dentro de la bóveda, avisos luminosos con información a los usuarios (ubicación de teléfonos, sistemas contra incendios, velocidad mínima, velocidad máxima, emergencia, etc.). Todo ello debidamente conectado a la sala de control.

II.6.2.6.m. SISTEMAS Y PANELES DE CONTROL

La Sala de Control será habilitada con todos los sistemas de control que se requieran, siendo como mínimo los indicados en estas bases. El sistema de control incluirá paneles de control que representarán la totalidad de la longitud del túnel, con la representación de sus sectores e indicadores luminosos y auditivos de cualquier evento de interés que se produzca, para garantizar la seguridad de los usuarios y la debida comunicación e información tanto usuario-control como control-usuario.

II.6.2.6.n. ESPECIFICACIONES TECNICAS Y CUBICACIONES DEL PROYECTO

El proyecto del túnel se complementará con la definición de "partidas" o "items", de acuerdo a las obras que se ejecutarán. Para cada una de ellas se elaborarán sus Especificaciones Técnicas y se determinarán las cantidades de obras o cubicaciones asociadas de acuerdo a la unidad de medida que se defina para la partida o Item.

II.6.3. CONSIDERACIONES AMBIENTALES

II.6.3.1. Consideraciones sobre Evaluación de Impacto Ambiental

Dadas las características de las Obras del Proyecto, se hace necesario realizar por parte del concesionario una serie de estudios relacionados con el Medio Ambiente en las áreas que puedan ser alteradas durante el período de concesión. Estos estudios se definen como Monitoreo Ambiental Proyecto Túnel El Melón.

Los informes que realice el licitante y posteriormente el Concesionario deberán ser ejecutados por profesionales con

experiencia y estudios en el área ambiental.

Este estudio de Evaluación de Impacto Ambiental deberá incluir las siguientes etapas:

- 1.- Estudio Ambiental de Línea Base y un Estudio del manejo Ambiental efectuado antes de iniciar las obras, y
- 2.- Monitoreos Ambientales Periódicos para determinar el impacto que la ejecución del proyecto ha tenido en el medio ambiente, e implementar las acciones para corregir los efectos negativos. La periodicidad de los monitoreos se definen más adelante.

II.6.3.2. Estudio Ambiental de Línea Base y Estudio de Manejo Ambiental

El objeto de estos estudios es definir el área de influencia y establecer las condiciones de ésta antes de la implantación del Proyecto; y hacer una proposición de como manejará los recursos afectados para minimizar los efectos negativos que pudiera producir el Proyecto.

El concesionario deberá tener en cuenta, que los efectos ambientales del Proyecto pueden traspasar los límites del área definida para la concesión y en consecuencia deberá tomar las medidas necesarias, a su costo, para evitar todos los efectos negativos que pueda producir el proyecto tanto en las áreas internas como externas a la concesión.

Tanto el Estudio Ambiental de Línea Base como el estudio del manejo ambiental deberán incluir los siguientes Recursos:

- Físicos
 - * Aire
 - * Agua (Subterránea y superficial)
 - * Suelo
 - * Ruído
- Biológicos
 - * Fauna
 - * Flora: En el caso de la flora se deberá separar las vertientes norte y sur.

Además deberá hacerse un análisis y evaluación del impacto socio-económico y cultural que pudiere tener el Proyecto.

II.6.3.3. Monitoreos Ambientales Periódicos

Desde el inicio de la construcción, hasta el término de la concesión, el concesionario deberá realizar monitoreos periódicos, con profesionales especializados y autorizados por el MOP, para los distintos recursos indicados en el punto anterior y los períodos serán establecidos en el Estudio del Manejo Ambiental.

En estos monitoreos deberá incluirse además los efectos del impacto socio-económico si los hay.

Adicionalmente, el licitante deberá tener en cuenta la Normativa del MOP en este sentido y la legislación vigente.

II.6.4. PRESUPUESTO OFICIAL

El Presupuesto Oficial del Cuadro N°II.6.4. se encuentra expresado en pesos del 15 Abril de 1992. Para efectos de cálculo el Presupuesto Oficial se considerará en Unidades de Fomento. Los precios están con IVA.

CUADRO N° 1184
PRESUPUESTO OFICIAL TUNEL EL MILON (Pesos de Abril de 1992)
UNIDA CANTIDA PRECIO UNITARIO VALOR TOTAL

ITEM	DESCRIPCION	UNIDA	CANTIDA	PRECIO UNITARIO	VALOR TOTAL
1	INSTALACION DE FAENAS	gl	1.0	180,321,700.0	180,321,700.0
SUB-TOTAL INSTALACION DE FAENAS					180,321,700.0
2	TUNEL	gl	1.0		
2.1	Excavación en Tunel	ml	2,430.0	818,340.0	1,988,566,200.0
2.2	Hormigón Proyectado				
2.2.1	e = 3 cm	m3	188.0	79,766.0	14,996,008.0
2.2.2	e = 5-6 cm	m3	2,494.0	74,808.0	186,571,152.0
2.3	Pernos para Roca o 32 mm = 3 m	un	3,337.0	37,726.0	125,891,662.0
2.4	Malla Metálica	m2	3,482.0	8,097.0	28,193,754.0
2.5	Marcos Metálica	un	271.0	1,493,070.0	404,621,970.0
2.6	Hormigón Revestimiento	m3	1,920.0	67,927.0	130,419,840.0
2.7	Cunetas de Hormigón	ml	5,040.0	37,938.0	191,207,520.0
2.8	Iluminación y Servicios	gl	1.0	942,933,690.0	942,933,690.0
2.9	Ventilación	gl	1.0	206,535,700.0	206,535,700.0
SUB-TOTAL TUNEL					4,219,937,496.0
3	OBRAS EXTERIORES				
3.1	Roce y Despeje de Faja	km	3.2	194,990.0	623,968.0
3.2	Excavación en T.C.N.	m3	132,370.0	1,568.0	207,556,160.0
3.3	Excavación en Roca	m3	82,417.0	4,149.0	341,948,133.0
3.4	Escarpe	m3	24,048.0	1,576.0	37,899,648.0
3.5	Terraplén	m3	31,109.0	2,470.0	76,839,230.0
3.6	Prep. de la Subrasante	m2	27,855.0	97.0	2,701,935.0
3.7	Túnel Falso	gl	1.0	204,797,590.0	204,797,590.0
3.8	Refuerzos Portales	gl	1.0	20,693,418.0	20,693,418.0
3.9	Hormigón O.A. y Muros	m3	140.0	62,752.0	8,785,280.0
3.10	Acero Enfierradura O.A. y Muros	kg	8,864.0	575.0	5,096,800.0
3.11	Tubo Corrugado				
3.11.1	1.00 m	ml	80.0	59,772.0	4,781,760.0
3.11.2	1.20 m	ml	20.0	69,968.0	1,399,360.0
3.11.3	1.55 m	ml			
3.11.4	1.85 m	ml	46.0	137,124.0	6,307,704.0
3.12	Bajadas de Agua	un	18.0	550,166.0	9,902,988.0
3.13	Cunetas Revestidas	ml	6,066.0	5,462.0	33,132,492.0
3.14	Fosos y Contrafosos				
3.14.1	Revestidos	ml	2,514.0	14,381.0	36,153,834.0
3.14.2	Sin revestir	ml	1,636.0	929.0	1,519,844.0
3.15	Impnación Bituminosa	m2	13,649.0	299.0	4,081,051.0
3.16	Doble Tratamiento Superficial	m2	12,132.0	1,222.0	14,825,304.0
SUB-TOTAL OBRAS EXTERIORES					1,019,046,499.0
4	PAVIMENTOS				
4.1	Rígido (Túnel)				
4.1.1	Sub-base Granular	m3	8,500.0	5,060.0	43,010,000.0
4.1.2	Pavimento de Horm. e = 0,25 m	m2	17,500.0	9,274.0	162,295,000.0
4.2	Flexible (Exterior)				
4.2.1	Sub-base Granular	m3	15,376.0	5,060.0	77,802,560.0
4.2.2	Base Granular	m3	6,997.0	5,660.0	39,603,020.0
4.2.3	Base Asfáltica	m3	1,550.0	33,692.0	52,222,600.0
4.3.4	Concreto Asfáltico	m3	1,550.0	40,824.0	63,277,200.0
SUB-TOTAL PAVIMENTOS					438,210,380.0
5	OTROS				
5.1	Expropiaciones	há	11.5	700,000.0	8,050,000.0
5.2	Cercos	ml	5,860.0	1,574.0	9,223,640.0
5.3	Defensas Fluviales	ml	-	-	-
5.4	Edificios	gl	1.0	34,929,180.0	34,929,180.0
5.6	Desvio para Construcción	gl	2.0	500,000.0	1,000,000.0
SUB-TOTAL OTROS					53,202,820.0
TOTAL GENERAL					5,910,718,895.0

II.7. DE LA CONSTRUCCION

II.7.1. GENERALIDADES

Las obras a ejecutar se ajustarán íntegramente a lo indicado en el Proyecto de Ingeniería corresponde al Túnel El Melón, Caminos de Acceso y Obras Anexas, aprobado por la Dirección de Vialidad, incluyendo memorias de cálculo, planos, cuadros y demás documentos integrantes del mismo.

La construcción de las obras se ajustará a lo señalado en las Especificaciones Especiales de Construcción, Manual de Carreteras Volumen Nº 5, en adelante MC-V5, en todos los aspectos pertinentes, salvo en aquellos que sean expresamente modificados o complementados por las Especificaciones Técnicas Especiales del Proyecto de Ingeniería.

Asimismo, serán aplicables las secciones o especificaciones que resulten pertinentes de los siguientes documentos, cuyas abreviaturas se incluyen:

MC - V2	:	Manual de Carreteras, Volumen Nº 2
MC - V3	:	Manual de Carreteras, Volumen Nº 3
MC - V4	:	Manual de Carreteras, Volumen Nº 4
RCOP	:	Reglamento para Contratos de Obras Públicas.
AASHTO	:	Normas de la American Association of State. Highway and Transportation Officials.
INN	:	Normas del Instituto Nacional de Normalización.
LNV	:	Normas de Laboratorio Nacional de Vialidad.
EMMDV	:	Especificaciones y Método de Muestreo y Ensaye de la Dirección de Vialidad.

Se entenderá que las citas de especificaciones o normas se refieren a la última edición de dichas Especificaciones o Normas, incluyendo todas las modificaciones publicadas hasta la fecha del llamado a licitación, para la concesión de la obra a que se refieren estas bases.

II.7.2. NOTIFICACIÓN DE LAS FAENAS Y PROGRAMAS

Antes de iniciar cualquiera faena el concesionario deberá solicitarla por escrito a la Inspección Fiscal. Treinta días antes de iniciar los trabajos de construcción, el concesionario deberá entregar, la programación completa de la obra, a través de un diagrama de secuencia y los correspondientes diagramas de barras. Junto con estos últimos, se deberá adjuntar, las curvas de ocupación de mano de obra, supervisión y equipo etc. Este programa deberá ser aprobado por la Inspección Técnica.

El programa indicado en el párrafo anterior será revisado una vez al mes o antes si las condiciones de la obra, a juicio de la Inspección, así lo exigen.

En base al Programa General, el concesionario preparará los programas semanales de obra que deberán ser entregados a la Inspección Fiscal a lo menos a las 12 horas del día viernes inmediatamente anterior a la semana de trabajo considerada.

Cualquier cambio en la programación deberá ser informado inmediatamente a la Inspección Fiscal para su aprobación o rechazo.

Los programas semanales deberán incluir:

- La fuerza de trabajo distribuido por actividad y por día.
- Equipos distribuidos por actividad y por día
- Personal de Supervisión a cargo de los terrenos, fuentes de trabajo como corresponde.

II.7.3. ACCESO A LOS REGISTROS DEL CONCESIONARIO

La Inspección Fiscal tendrá en todo momento amplio acceso a todos los libros de control que deberá llevar el concesionario, para comprobar cualquier dato que estime necesario.

II.7.4. TRAZADOS TOPOGRÁFICOS, INSTRUMENTOS Y PERSONAL DE CONTROL

Una vez iniciadas las obras, el concesionario deberá conservar y reponer los elementos que permitan materializar el replanteo de las obras debiendo tener permanentemente en faena los instrumentos necesarios, así como personal de ingenieros geomensores, topógrafos, niveladores, alarifes, etc.

Además, con el objeto de llevar un adecuado control y medición de

los trabajos a realizar, junto con la iniciación de la obra, el concesionario deberá ejecutar, o reponer, el balizado del camino cada 100 m.. Este se señalará en tablillas de madera en lugares visibles.

El no cumplimiento de estas disposiciones dará lugar a la aplicación de las multas que se indiquen en la sección correspondiente.

La Inspección Fiscal controlará todos los trabajos topográficos (replanteos, control de cotas, cumplimiento de perfiles, etc.).

II.7.5. ENSAYOS

El concesionario deberá realizar los ensayos y análisis físicos y químicos necesarios según el Proyecto, las Especificaciones Técnicas, o lo que señale la Inspección Fiscal, para el debido control de las obras en todas sus fases.

Para ello el concesionario deberá instalar, por su exclusiva cuenta, un Laboratorio de Faenas provisto de todos los equipos y elementos que se indican en la Sección 5.113 del Volumen 5 del Manual de Carreteras, adecuados al tipo de obra por controlar.

La cantidad de estos equipos y elementos deberá ser la necesaria para asegurar el adecuado control del contrato. Sus características, precisión, tamaño, etc., deberán cumplir los requisitos y exigencias establecidos en las normas pertinentes.

La Inspección Fiscal realizará todos los ensayos de control que estime conveniente, pudiendo usar para ello, el Laboratorio de Faenas del concesionario y sus instalaciones anexas. Todo esto sin costo para el MOP.

El concesionario estará obligado a dar todas las facilidades del caso a la Inspección Fiscal para la obtención de muestras y testigos.

Este Laboratorio de Faenas deberá emitir informes regulares sobre los controles de producción, de acuerdo a un programa acordado con la Inspección Fiscal.

La Inspección Fiscal tendrá libre acceso a las pruebas y ensayos que practique el concesionario.

Para el caso de pavimento de hormigón, el control de hormigón y la obtención de resistencias a la compresión (cúbica o cilíndrica) de

las probetas, se ejecutarán en el Laboratorio de Faenas, para lo cual el concesionario deberá contar con los equipos adecuados, debidamente calibrados y aprobados por la Inspección Fiscal. Alternativamente, para los ensayos de rotura de las probetas, el concesionario podrá recurrir a los servicios de un Laboratorio fuera de Faena.

El Laboratorio de Faenas del concesionario deberá estar totalmente instalado, con su equipamiento completo y con el personal y movilización exclusiva, adecuada y permanente para el buen desempeño, a más tardar 15 días antes de la fecha de inicio de las obras.

La Inspección Fiscal podrá paralizar las obras, si el concesionario no ejecuta y/o no entregara los informes correspondientes a pruebas y ensayos, todo esto sin perjuicio de la aplicación de las multas que correspondan.

II.7.6. INSTALACIÓN DE LA INSPECCIÓN FISCAL

Para el buen funcionamiento de la Inspección Fiscal, el concesionario deberá proporcionar durante el tiempo que duren las obras, una oficina cuya construcción podrá ser prefabricada y desarmable.

Las oficinas deberán estar dotadas de agua, energía eléctrica y gas licuado en cantidad suficiente para el abastecimiento de las necesidades de trabajo de la Inspección Fiscal. Además, deberá contar con las instalaciones de alcantarillado correspondientes.

Las oficinas para la Inspección Fiscal deberán estar a no más de 30 m. de la Instalación de Faena del concesionario y deberán tener las siguientes características y condiciones mínimas:

i) Superficie

2 Oficinas de 9 m2 c/u	18	m2
1 Pieza	12	m2
2 Baños de 4,5 m2 c/u	9	m2
Cocina y Sala de estar y reuniones	12	m2
Pasillos y otros	10	m2
TOTAL:	61	m2

ii) Muebles y accesorios

Las oficinas y salas de trabajo se entregarán alhajadas y mantendrán provistas de los elementos y materiales necesarios para el buen funcionamiento de la Inspección Fiscal.

El concesionario deberá mantener permanentemente a disposición de la Inspección Fiscal, durante todo el plazo de ejecución de la obra, un Microcomputador compatible IBM tipo AT de 1,2 Mb. RAM mínimo, con Disco Duro de 40 Mb. mínimo, con disqueteras de 3 1/2" y de 5 1/4" .

La Impresora deberá ser de carro ancho, con una velocidad mínima de impresión de 240 cps. El software disponible será un Procesador de texto y Planilla electrónica para cálculo.

Además, se deberá contar para el microcomputador e impresora, con un Sistema de Protección para variaciones de voltaje.

Todo el equipamiento y Software deberá estar en perfectas condiciones y con sus respectivos manuales para el usuario y disponible cuando la Inspección Fiscal lo solicite.

El plazo para la entrega de estas instalaciones será igual al indicado par la entrega del Laboratorio de Faenas. El retraso en la entrega de dichas instalaciones, dará lugar a la multa que se indica en el punto II.9. de las presentes bases.

II.7.7. MANTENCIÓN DEL TRÁNSITO

El concesionario estará obligado a mantener el tránsito fluido por la ruta 5 existente (cuesta El Melón) y procurar la mayor seguridad para los usuarios, debiendo colocar letreros y mantenerlos como así mismo las señales de peligro diurnos y nocturnos, conforme a lo establecido en el Decreto Nº 63 del 15 de mayo de 1986, del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones sobre Señalización y Medidas de Seguridad durante el período que duren las faenas en la vía pública. Igualmente deberá proveer del personal de señales durante el día y la noche, como también los equipos de ayuda para emergencias. El personal de terreno deberá usar casaquilla reflectante y los elementos de seguridad necesarios para la ejecución de los trabajos que se realicen a nivel de la calzada. Considerando que los Señaleros (Bandereros), tienen la responsabilidad de la seguridad de los usuarios del camino y son además quienes tienen mayor contacto con el público, es que deberán ser seleccionados debiendo cumplir con los requerimientos exigidos

en la Norma pertinente. La señalización de faenas deberá retirarse inmediatamente de terminada la obra.

II.7.8. LETREROS DE IDENTIFICACIÓN DE LAS OBRAS EN CONSTRUCCIÓN

El Concesionario deberá colocar 2 (dos) letreros de las siguientes dimensiones: 4,20m de largo por 2,10m de alto.

El concesionario será responsable de la mantención y preservación de dichos letreros, los que deberán estar colocados en obra en un plazo máximo de 15 días a contar desde el inicio de las obras.

II.7.9. LETREROS OBRA EN CONCESIÓN

Se deberán colocar letreros, en ambos extremos de la obra, en que se indique que se trata de una obra en concesión, por la que se cobra peaje y que constituye una alternativa, para el tránsito usuario, que evita el paso por la cuesta El Melón.

II.7.10. RESPONSABILIDAD, CUIDADO DE LA OBRA Y RIESGOS

Desde la iniciación de las obras el concesionario asumirá plena responsabilidad por el cuidado de la obra y de todas las obras provisorias y los daños que pudieren producirse en ellas por cualquier causa deberán ser reparados para restituir a las condiciones iniciales las obras afectadas.

El Concesionario deberá proporcionar y mantener, cuidadores, serenos, cercos y luces de alumbrado, en la cantidad suficiente para asegurar la protección de la obra para la seguridad y conveniencia del público y de sus propios obreros.

En todo lo anterior y según corresponda se observará estrictamente lo señalado en el "Instructivo sobre Seguridad e Higiene Industrial para Contratistas del MOP" y en el "Instructivo sobre seguridad e Higiene Industrial para los servicios dependientes del MOP".

II.7.11. CARGAS ESPECIALES

En caso que el concesionario se vea en la necesidad de trasladar Plantas de Construcción, maquinarias o unidades prefabricadas o parte de las unidades de la obra por sobre una carretera o puente, y éste desplazamiento pudiese ocasionar desperfecto o daños, deberá solicitar previamente autorización de la Dirección de Vialidad informando acerca del peso y demás detalles de la carga que requiere movilizar y acerca de sus proposiciones para proteger o reforzar dichas carreteras o puentes. Tales faenas de protección o refuerzo, después de la aceptación de las autoridades pertinentes de la Dirección o del Inspector Fiscal, deberán ser realizadas por el concesionario por cuenta y bajo su responsabilidad, sin perjuicio de la garantía que en cada caso exija la Dirección de Vialidad.

En todo caso se deberá cumplir las normativas vigentes en cuanto a cargas y dimensiones máximas autorizadas para circular por los caminos de Chile.

II.7.12. EMPRESTITOS Y BOTADEROS

Bajo ninguna circunstancia se autorizará abrir pozos de empréstitos dentro de la faja del camino, ni a 200m. de su eje, ni en lugares que sean visibles desde el camino, ni explotar terrenos particulares de vocación agrícola de cualquier tipo.

El material vegetal extraído para rehabilitar el empréstito deberá reponerse distribuyéndolo uniformemente por toda el área del empréstito, perfilando previamente el terreno para dejar superficies de suave ondulación.

En general, podrán utilizarse como empréstitos los lechos de los ríos, para lo cual las excavaciones deberán ajustarse, salvo indicaciones diferentes en los planos o documentos del contrato, a la forma general de dicho lecho, de manera tal que facilite el escurrimiento de las aguas.

En estos casos, deberá atenderse lo dispuesto en el Tópico 5.107.12 del volumen 5 del Manual de Carreteras.

No se autorizarán excavaciones profundas localizadas, que pudieran retener o desviar el curso normal de las aguas.

No se permitirán excavaciones en las cercanías de puentes, obras de captación de aguas, defensas de las riberas u otros similares.

Previo a utilizar empréstitos de los ríos, el concesionario deberá presentar a la Inspección Fiscal un plano del sector del cual se extraerá el material, donde se indique claramente el volumen de áridos a extraer por zonas, maquinarias y métodos a utilizar.

La Inspección Fiscal podrá objetar, modificar o solicitar aclaraciones al plano entregado si no se cumple con las normas de defensas fluviales. Mientras este no sea aprobado no se podrá extraer ningún árido de la zona en cuestión.

Cuando se utilice como empréstito el ensanchar un corte del camino, será de cuenta y cargo del concesionario la adquisición de los terrenos adicionales que se requieran así como el diseño y construcción de todas las obras de drenaje que resultaren necesarias para dejar el área perfectamente drenada. Tanto los drenajes como la inclinación de los taludes de los cortes deberán ser previamente aprobados por la Inspección Fiscal.

Se utilizarán como botaderos preferentemente depresiones naturales o artificiales ubicadas a más de 200m. del eje del camino, las que se rellenarán en forma ordenada distribuyendo los materiales en capas aproximadamente horizontales, que no se elevarán por encima de la cota del terreno circundante. El relleno se programará de manera de asegurar que al final el área cuente con un drenaje adecuado donde no se acumulen aguas y se impida la erosión de los suelos acumulados.

Los materiales gruesos tales como sobretamaño y escombros deberán recubrirse con suelos finos que permitan formar superficies razonablemente parejas.

II.7.13. CONSIDERACIONES AMBIENTALES

Durante la construcción, deberán aplicarse las recomendaciones contenidas en el Informe de Evaluación del Impacto Ambiental línea Base, que se incluirá en la etapa del Proyecto de Ingeniería.

El adjudicatario deberá ejercitar todas las precauciones razonables en la totalidad del desarrollo del proyecto para preveer la contaminación de ríos, arroyos, o lagunas. Contaminantes como, químicos, combustible, lubricantes, asfaltos, pinturas y otros desperdicios peligrosos no deberán ser descargados en, o a lo largo de ríos, arroyos, lagunas (naturales o artificiales) o canales.

II.7.14. DESCUBRIMIENTOS ARQUEOLOGICOS, PALEONTOLOGICOS, O DE RAROS MINERALES

En el evento del descubrimiento de ruinas prehistóricas, campos de enterramiento, fósiles, u otros artículos arqueológicos, paleontológicos, o raros minerales de interés, durante la realización del trabajo, el adjudicatario, deberá actuar inmediatamente para paralizar temporalmente los trabajos en el sitio del descubrimiento, y notificar al Inspector Fiscal, el que inmediatamente notificará a la correspondiente autoridad estatal encargada de la responsabilidad de la investigación y evaluación de dichos descubrimientos.

II.7.15. LIMPIEZA DE LOS CAMINOS PÚBLICOS

Se evitará ensuciar con desechos los caminos públicos que conduzcan a las obras para lo cual cada camino o vehículo de transporte deberá estar cubierto con una lona amarrada al camión. En todo caso, los desechos caídos serán retirados de inmediato, sin perjuicio de la obligación de mantención que fija el Art. 78 del Reglamento para Contratos de Obras Públicas.

II.7.16. LIMPIEZA FINAL DE LA FAJA

Al término de la construcción de la Obra, el concesionario deberá despejar, retirar del sitio de las obras y transportar a botaderos autorizados por la Inspección Fiscal, todos los materiales excedentes, obras provisorias, escombros y basuras de cualquier especie para dejar limpias la totalidad de las faenas y en condiciones aceptables por la Dirección de Vialidad.

II.7.17. PLANOS DE CONSTRUCCIÓN

Será obligación del concesionario elaborar los planos de construcción del total de las obras ejecutadas, debiendo entregar un original en tela o papel transparente de buena calidad y tres copias.

II.8. DE LA EXPLOTACION DE LA CONCESION

II.8.1. DEL SERVICIO A LOS USUARIOS

II.8.1.1. Congestión vehicular

El concesionario deberá mantener expedita la circulación a través del túnel y las plazas de peajes.

Ante cualquier evento que, por motivos de emergencia o fuerza mayor, impida temporalmente el paso expedito de vehículos por la variante del túnel, el Concesionario deberá informar sobre dicha situación a los usuarios en forma expedita y clara, de forma tal que éstos puedan decidir entre circular por la cuesta o esperar la rehabilitación de la variante. Para ello, el Concesionario deberá instalar letreros antes de la bifurcación hacia el túnel.

II.8.1.2. Medidas de seguridad y control

El concesionario será responsable de establecer las medidas de control y seguridad en el tramo de la concesión, sujeto a todas las disposiciones legales vigentes.

Estas medidas podrán complementar aquellas que realiza habitualmente el Cuerpo de Carabineros y no deberán interferir con ellas.

Se debe tener presente que el concesionario es el responsable de operar y mantener el camino en condiciones normales de servicio, de modo de evitar accidentes. De esta forma, deberá responder a toda acción legal que los usuarios pudieran entablar en su contra, debido a negligencias cometidas a este respecto.

Para estos efectos, aparte de las medidas que se adopten conducentes al adecuado mantenimiento del camino tales como: la señalización, la demarcación del pavimento y los otros elementos de las obras viales, el concesionario deberá disponer de sistemas de vigilancia permanente, para poder detectar y tomar las medidas de seguridad necesarias y en forma oportuna, ante eventuales causas de accidentes, estableciendo sistemas de patrullaje terrestre o aéreo, comunicación telefónica o radial, puestos de control, grúas para retirar vehículos, ambulancias, asistencia mecánica, etc.

II.8.1.3. Ventilación y extracción

II.8.1.3.a. GENERALIDADES

Los requerimientos de aire fresco en un túnel están sustentados en cumplir los niveles mínimos de seguridad para los usuarios, en lo que respecta a concentración de monóxido de carbono. Además, en ciertos diseños se consideran requerimientos de tipo físico en lo relativo a cumplir criterios mínimos de visibilidad en el interior del túnel y de opacidad del aire interior, producto de un mayor o menor contenido de partículas en suspensión (humos emitidos por los vehículos con motor diesel).

Se considera al CO, como la sustancia nociva dominante en la emisión de los vehículos. Internacionalmente su verificación de riesgo, cubre también otras sustancias dañinas al ser humano, aunque explícitamente no sean nombradas.

II.8.1.3.b. NIVELES ADMISIBLES DE CONCENTRACIÓN DE MONÓXIDO DE CARBONO

La emisión por gases tóxicos se medirá en litros por minuto de CO emitido por vehículo.

Según los estándares aceptados, el aire no debe exceder de 140 ppm de CO bajo las circunstancias normales de operación. En el caso de tráfico de punta o en períodos de máxima congestión, este contenido podrá llegar a 200 ppm pero por un período no superior a 60 min, tiempo suficiente para que el sistema de inyección y extracción forzada de aire reaccione, aumentando los caudales de aire fresco y evacuando el aire viciado, restituyendo de esta forma la calidad del aire al nivel permisible.

La I.T.E.O. controlará mediante muestreos al azar estas condiciones, verificando los monitores de CO y controlando durante los tiempos establecidos, la buena operación del sistema.

II.8.1.3.c. REQUERIMIENTOS DE AIRE FRESCO

El nivel máximo admisible de partículas sólidas en suspensión en el túnel, no podrá ser superior a 1,5 mg/m³. También lo verificará la I.T.E.O., mediante muestreos al azar.

II.8.1.4. Iluminación.

Se deberá, mantener los siguientes niveles de iluminación:

Diurna:

- a) Zona de ingreso y Zona de adaptación en los primeros 100 m desde la boca: mínimo 2.300 luxes.
- b) Zona de transición en los 250 m siguientes: mínimo 600 luxes.
- c) Zona central de largo variable para cada alternativa: mínimo 60 luxes.

Nocturna:

- a) Zona de ingreso y transición: mínimo 600 luxes
- b) Zona central: mínimo 60 luxes

Durante la explotación, el Inspector Fiscal revisará al azar la calidad de la iluminación (día y hora).

II.8.1.5. Opacidad

En directa relación con el sistema de ventilación y renovación del aire está el índice de opacidad. Ese índice depende de la cantidad de partículas en suspensión en el aire dentro del túnel.

Los detectores de opacidad, que también están interconectados con el sistema de evacuación de aire viciado, darán las señales pertinentes para aumentar el caudal de renovación de aire, y así disminuir la concentración de partículas.

La visibilidad depende fundamentalmente, de las concentraciones de humo, de las partículas en suspensión y de la luminosidad. Habitualmente se mide en valores de 1/mts., que es el recíproco de la distancia a la cual puede ver.

Los valores de visibilidad máximos admisibles serán:

TIPO DE TRAFICO	LIMITE PARA TRAFICO PEAK 1/M
1. Fluido	
Velocidad = 60-80 km/hr	0.005-0.007
= 100 km/hr	0.005
2. Congestionado	0.007-0.009
3. Túnel Cerrado	0.012

II.8.1.6. Información estadística durante la explotación

II.8.1.6.a INFORMACION GENERAL

El concesionario deberá entregar, antes del inicio del período de explotación la siguiente información:

- i) Descripción completa de su instalación de faenas, bodegas, talleres, paños, etc.
- ii) Reglamento interno de Higiene y Seguridad Industrial, debidamente aprobado, que certifique estar dando cumplimiento a la Ley Nº 16.744.
- iii) Programa específico de Prevención de Riesgos, Higiene y Seguridad Industrial.
- iv) Nómina, currículum vitarum y certificados de título del personal profesional que supervisará y dirigirá el servicio.

II.8.1.6.b. INFORMES SEMESTRALES

El concesionario entregará semestralmente a la Inspección Fiscal la información estadística que ésta exija. Esta información utilizará la nomenclatura, conceptos y gráficos estipulados en el "Highway Research Board".

El informe deberá ser presentado dentro de los cinco primeros días de cada semestre, en los formularios que entregará la Inspección Fiscal para dicho efecto. Este contendrá a lo menos lo siguiente:

- (1) Tránsito: Controles de tránsito en ambos sentidos
 - Flujo horario de vehículos
 - Flujo diario de vehículos
 - Flujo mensual de vehículos
 - Accidentes diarios, indicando sentido , causas y hora
 - Niveles de servicio del tránsito, con observaciones relativas a capacidad y hora 30.
 - Controles estadísticos del paso de vehículos diarios por hora, determinando el tiempo de espera y congestión
 - Todos los valores anteriores deberán ser entregados en un medio magnético y formato a definir.
- (2) Control de Monóxido de Carbono (CO)
 - Concentraciones de CO, asociadas al flujo de vehículos y ventilación tomados a lo menos en 5 partes del Túnel(a los 500m, 1000m de las bocas y en el centro, tomados a los menos en 5 partes del túnel.
- (3) Ventilación, control de renovación expresado en M3/min
- (4) Control de Opacidad
- (5) Mantenimiento Preventivo
 - Cumplimiento de los programas

II.8.1.6.c. INFORMES ANUALES

El concesionario deberá llevar el control del programa de Seguimiento de Pavimentos, que debe efectuarse en la obra, de acuerdo a lo que especifiquen estas bases, en el Capítulo Conservación de los caminos de Acceso y calzada en el túnel.

El informe sobre Seguimiento de Pavimentos será presentado tanto en forma escrita como en un medio magnético y formato a definir.

Este documento deberá informar acerca del estado de carpeta de rodado, indicando irregularidad superficial, ahuellamiento, agrietamiento, baches, resistencia al desprendimiento de áridos, según nomenclatura y estándares de Vialidad. Se debe incluir además un informe de las obras de Arte, y otras obras complementarias.

II.8.1.6.d. INFORMACION DISPONIBLE

El concesionario deberá mantener, permanentemente actualizada y a disposición de la Inspección Fiscal, toda la información solicitada en los informes semestrales.

II.8.1.6.e. ENSAYOS Y CALIDAD DE MATERIALES

La Inspección Fiscal solicitará los ensayos y/o certificados de calidad, que estime conveniente, de todos los materiales, repuestos y elementos de recambio que sea necesario incorporar a los equipos e instalaciones con motivo de la ejecución de los servicios de mantenimiento, conservación y operación del túnel y de las instalaciones anexas (ej. plazas de peajes, etc.)

II.8.1.6.f. MANUALES Y SOFTWARE

Los servicios de mantenimiento, conservación y operación del túnel serán ejecutados en conformidad a los siguientes Manuales:

- Manual de Operación
- Manual de Mantenimiento
- Manual de Equipos.

Estos manuales contendrán en forma detallada las pautas de los trabajos a realizar, los cronogramas previstos y todo lo relacionado con los planes de mantenimiento, conservación y operación del Túnel.

Estos manuales serán preparados por el concesionario como parte de la Ingeniería de Detalle y serán revisados y aprobados por el MOP; se entregarán dos ejemplares una vez que estén aprobados por el MOP.

Se complementará el eventual mejoramiento, actualización y complementación de los manuales, incluyéndose los de aquellos equipos que se instalen durante el período de explotación del Contrato de Concesión.

También el concesionario deberá entregar un software de Control de Mantenimiento Preventivo, para P.C. (IBM o compatible) a más tardar dos meses después del inicio del período de explotación.

II.8.1.6.g. PLAN DE TRABAJO ANUAL Y MENSUAL

El concesionario entregará al Inspector Fiscal un plan de trabajo anual, con desglose de actividades mensuales. Estos deberán contemplar todas las actividades que corresponda realizar de acuerdo a lo estipulado en las Bases y en concordancia con el Programa Anual de Mantenimiento y Conservación.

Cualquier modificación a este plan se comunicará por escrito a la Inspección Fiscal con la debida anticipación, a fin de estudiarla y ver si procede o no su realización.

II.8.2. MANTENIMIENTO Y OPERACIÓN DE LOS CAMINOS DE ACCESO

II.8.2.1. Generalidades

El objetivo principal que persigue la formulación de un programa de conservación es mantener en buen estado la estructura de la calzada del camino, sus obras complementarias y las obras anexas, de manera que las condiciones de seguridad y confort sean óptimas. Bajo esta hipótesis, los criterios y normas técnicas que se adopten en la elaboración y ejecución de dicho programa deberán asegurar en todo momento y por el período que dure la concesión del camino, que lo anterior se cumpla, y al final de la concesión, se entregue una obra en condiciones de seguir siendo usada de acuerdo al estándar previamente establecido.

Las obras de conservación del camino se diferenciarán en dos grupos: la conservación de la calzada propiamente tal (ya sea conservación periódica ó diferida) y la conservación de las obras complementarias a ésta (conservación rutinaria), tales como, obras de drenaje, mantenimiento de bermas, conservación de obras de arte y estructuras, etc. Respecto del primer grupo, la frecuencia, calidad e intensidad con que se realice, dependerá directamente del estado de la calzada. Los trabajos correspondientes a las obras complementarias a la calzada deberán efectuarse rutinariamente y en forma rigurosa, ya que la no implementación oportuna de estas faenas, provocarían en el mediano y largo plazo un debilitamiento de las condiciones estructurales del camino y un eventual deterioro de la calzada.

Las operaciones básicas de conservación de la calzada (conservación periódica) son, para un pavimento de asfalto: bacheo simple, bacheo mayor con reposición de carpeta, relleno de ondulaciones y sello; para un pavimento de hormigón; relleno de juntas y grietas, bacheo simple y bacheo con reposición de losas. Las operaciones de mantenimiento mayor de la calzada (conservación diferida), incluye cualquier obra que permita mantener la serviciabilidad de la calzada dentro de los márgenes previstos, incluyendo su reposición o repavimentación si los indicadores respectivos así lo determinen.

Las operaciones básicas de la conservación de las obras complementarias incluyen, a lo menos: limpieza, reposición de material y readecuación de superficie de bermas, rehabilitación de

cunetas, fosos, contrafosos, drenes y otras obras de drenaje, eliminación de materiales de derrumbes en cortes, reparación y/o peinado de taludes, pintura, protección y reparación de puentes y otras estructuras, protecciones fluviales, limpieza y reposición de señales, demarcación de pavimento, reposición de iluminación, etc.

El programa de mantenimiento deberá extenderse también a las obras de conservación de las instalaciones y servicios anexos del camino (Plazas de Peaje y Pesaje, Casetas Telefónicas, Areas de Servicio, etc.)

II.8.2.2. Plan de conservación

El plan de conservación que el concesionario establezca, basado en los requisitos mínimos solicitados en estas Bases Técnicas, deberá incluir a lo menos :

- La política de conservación elegida con su justificación técnica.
- Una estimación de las cantidades de obra convenientes de ejecutar para mantener el camino.
- Un cronograma con las operaciones de mantenimiento conjuntamente con estimaciones de las cantidades de obra a ejecutar. Las operaciones incluidas en dicho cronograma deberán quedar perfectamente definidas tanto en su programación como en su alcance y ejecución, de acuerdo al tránsito proyectado estimado.

La forma de presentación del programa de conservación se especifica en las Bases Técnicas, a modo de referencia, pudiendo el Ofertante mejorarlas.

II.8.2.3. Indicadores

Los siguientes son los indicadores máximos (mínimos) para medir el estado del pavimento, dependiendo si se trata de hormigón o asfalto. El concesionario deberá mantener el pavimento dentro de los valores establecidos, tanto durante todo el período de explotación de la concesión como al término de ella.

II.8.2.3.a. PAVIMENTO ASFALTICO:

(1) IRREGULARIDAD SUPERFICIAL (IRI)

Con respecto a la irregularidad superficial, se hace presente que el pavimento en servicio deberá mantener un valor de IRI menor o igual a 4. Para estos efectos el IRI se medirá en tramos de 200m. El Concesionario deberá efectuar las acciones de conservación necesarias para evitar que el deterioro supere este valor.

(2) AHUELLAMIENTO (mm): 20 máximo

(3) AGRIETAMIENTO (%): 15 máximo, por kilómetro.

(4) DESPRENDIMIENTO DE ÁRIDOS (%): 30 máximo, por kilómetro.

(5) BACHES ABIERTOS: Ninguno

(6) RESISTENCIA AL RESBALAMIENTO (u): Se exigirá un coeficiente de fricción que no supere los límites adecuados.

II.8.2.3.b. PAVIMENTO DE HORMIGON

(1) IRREGULARIDAD SUPERFICIAL (IRI)

Con respecto a la irregularidad superficial, se hace presente que el pavimento en servicio deberá mantener un valor de IRI menor o igual a 4. Para estos efectos el IRI se medirá en tramos de 200m. El Concesionario deberá efectuar las acciones de conservación necesarias para evitar que el deterioro supere este valor.

(2) ESCALONAMIENTO (mm): 10 máximo

(3) GRIETAS EN LOSAS: No se permitirán losas quebradas en más de tres trozos. Si esto sucede deberá ser reemplazada.

- (4) DESCONCHES > 3cm Y BACHES ABIERTOS: Ninguno
- (5) INTERFASE LOSA - BERMA: No se permitirán separaciones ni depresiones debidas a pérdidas de material.
- (6) RESISTENCIA AL RESBALAMIENTO (u): Se exigirá un coeficiente de fricción que no supere los límites adecuados.
- (7) JUNTURAS Y GRIETAS: deberán mantenerse selladas todas las juntas del pavimento.

II.8.2.4. Medición de los indicadores

El estado del pavimento será evaluado a través de muestreos e inspecciones al azar, durante todo el período de la concesión. Los procedimientos de medición de cada uno de los indicadores será realizada conforme a la metodología vigente en la Dirección de Vialidad y que se encuentra contenida en el Instructivo Inspección Visual Caminos Pavimentados, 1991. Este instructivo estará disponible en la Biblioteca de la Dirección de Vialidad. Para efectuar la evaluación se utilizarán los elementos que se indican a continuación.

- Irregularidad superficial (IRI): Se medirá con el perfilómetro óptico o con el Mays-meter.
- Ahuellamiento: Se medirá con perfilógrafo transversal o en forma continua con el perfilómetro óptico.
- Agrietamiento, desprendimiento de áridos, baches abiertos, desconches, grietas en losas, juntas y grietas, y interfase losa-berma: Estos indicadores se obtienen mediante inspección visual de pavimento, según lo indicado en el instructivo nombrado anteriormente.
- Resistencia al resbalamiento: El dispositivo con que se medirá la resistencia al deslizamiento es el mu-meter. Este dispositivo permite obtener directamente el coeficiente de roce entre neumático y pavimento a velocidad normal de circulación, y por ello resulta ser el más indicado para la evaluación.
- Escalonamiento: Se medirá en forma puntual mediante un portadiales, de la forma como se especifica en informe del Plan de Control de Seguimiento de Pavimentos de Hormigón.

Si durante el período de la Concesión, estos equipos son reemplazados por otros que el desarrollo tecnológico aconseje, se utilizarán los nuevos equipos corrigiendo además los umbrales y mediciones adecuadamente.

II.8.2.5. Conservación de obras anexas

El programa de mantenimiento se extenderá también a las obras de las instalaciones y servicios anexas al camino, como plazas o controles de peaje, pesaje, sus servicios, casetas telefónicas y las obras de las áreas de servicio que se definan en el proyecto de acuerdo a las Bases de Licitación. El Ministerio de Obras Públicas podrá exigir del concesionario trabajos adicionales de conservación que permitan mantener en perfecto estado estas obras y sus servicios dentro, de las condiciones normales de pulcritud y cuidado estético. Debe mantenerse permanentemente en buen estado de funcionamiento, de pintura y de limpieza todos los elementos de las instalaciones y servicios, según corresponda.

II.8.2.6. Otros

Sin perjuicio de la inspección técnica que el Concesionario establezca para vigilar el estado de las obras de acuerdo con el referido programa de mantenimiento, el Inspector Fiscal comprobará periódicamente dicho estado y podrá requerir del concesionario la ejecución de reparaciones, sustituciones de elementos deteriorados, envejecidos o fatigados, y otras adicionales de conservación, cuando a su juicio el mantenimiento efectuado por el concesionario no cumpla con lo especificado en estas Bases Técnicas.

Si el Concesionario no efectúa los trabajos indicados, la Inspección Fiscal convocará a una comisión designada por el Sr. Director General de Obras Públicas, la que luego de recorrer detenidamente las obras y previo informe del Inspector Fiscal establecerá definitivamente las obras que se deberán ejecutar.

El concesionario deberá efectuar anualmente (octubre de cada año) estudios de pesos de vehículos y junto con las mediciones de tránsito, se contará con datos suficientemente exactos para determinar cuantitativamente el tránsito que ha solicitado el camino a la fecha y una previsión para el futuro. De acuerdo con esto, el concesionario deberá establecer si el deterioro que ha tenido lugar en el pavimento corresponde o no al esperado en lo que se refiere al consumo de su vida de diseño y establecerá las eventuales correcciones que correspondan en el programa de mante-

nimiento previamente establecido, sin perjuicio de las indicaciones que el Ministerio de Obras Públicas pueda establecer al respecto.

Los proyectos viales que sea necesario elaborar, durante el período de la concesión, para el adecuado mantenimiento del camino deberán regirse por las Bases Técnicas para el Proyecto de Ingeniería. Adicionalmente deberán ser aprobados por la Dirección de Vialidad. La construcción de las obras deberá regirse por las Bases Técnicas para la Construcción.

II.8.3. MANTENIMIENTO Y OPERACIÓN DEL TUNEL

II.8.3.1. Alcances del programa

El Mantenimiento, Conservación y Operación de las Obras, Equipos e Instalaciones del Túnel, se realizará de acuerdo a estas Bases y demás documentos y antecedentes que forman parte del Contrato de Concesión, y corresponden a los siguientes sistemas y obras civiles:

- Pavimento del Túnel: El concesionario deberá mantener el pavimento de forma tal que éste cumpla con los indicadores establecidos para el caso de los caminos de acceso en el punto II.8.2.3, tanto durante todo el período de explotación de la concesión como al término de ella.
- Sistema Eléctrico
 - * Electricidad: fuerza e iluminación
 - * Electricidad: Corrientes Débiles
 - TV en colores y altavoces
 - Control y comunicaciones
 - Controles de CO, gases y opacidad.
 - Otros controles (ventilación etc.)
 - Sistemas de computación
 - * Electricidad de Emergencia
- Sistema de Seguridad (contra incendios, inundaciones, accidentes, etc).
- Sistema de Señalización Estática y Semáforos
- Sistema de Ventilación y Extracción
- Sistema de Agua Potable y Red Contra Incendio
- Sistema de Alcantarillado y Drenaje
- Sistema de Saneamiento Hoyas Hidrográficas

- Sistema de Manejo Napas Subterráneas
- Sistema de Servicio de Emergencia Caminera
- Sistema de Aire Comprimido.

El Programa se deberá regir por las disposiciones y prescripciones de los siguientes textos, Reglamentos y Normas, en lo que tenga relación con los servicios:

- (1) Ley Nº 15.840, Decreto MOP. Nº 294 de 1984.
- (2) Normas I.N.N..
- (3) Los Manuales de Operación y Mantenimiento de las obras, equipos e instalaciones.
- (4) Los programas de Trabajo para la operación y mantenimiento de las obras, equipos e instalaciones.
- (5) Los Planos de las obras, equipos e instalaciones.
- (6) Las presentes Bases Técnicas.
- (7) Las Bases Administrativas de la Concesión.

Todos los trabajos de mejoramiento de obras, equipos e instalaciones, al igual que los servicios de mantenimiento, conservación y operación de ellos, se ceñirán estrictamente a las instrucciones, indicaciones y especificaciones contenidas en dichos documentos, quedando entendido, sin embargo, que éstas corresponden a las exigencias mínimas a cumplir y que las situaciones no previstas en ellos, así como su interpretación, deben hacerse en el sentido de la mejor y más perfecta ejecución de los trabajos y servicios conforme a las reglas de la técnica.

II.8.3.2. Límites físicos

Sólo para efectos del Programa de Mantenimiento, Conservación y Operación del Túnel, los límites físicos de aplicación del Contrato dentro de los cuales se obliga contractualmente al Concesionario, serán los siguientes:

- i) Túnel El Melón
Dentro de los límites naturales de las obras civiles del Túnel mismo.
- ii) Sistema eléctrico
Hasta la conexión en alta tensión de los transformadores en ambos brocales.
- iii) Red de Agua Potable
Hasta la captación, incluida.
- iv) Construcciones
Hasta el último punto que considere las obras civiles anexas

del Túnel, incluyendo sus edificios de control.

- v) Servicio de Emergencia Caminera
Hasta 700 m. desde ambos brocales del Túnel o hasta los lugares donde se dispongan las plazas de peaje, sin perjuicio de los servicios de emergencia que el Concesionario proponga para el resto de los accesos al Túnel hasta sus empalmes con la Ruta 5.

II.8.3.3. Servicio que debe dar permanentemente el Concesionario

Los servicios que el Concesionario se obliga a dar en forma permanente se refieren al Mantenimiento, Conservación, Operación y Limpieza de todas las Obras, Equipos e Instalaciones, así como el Servicio de Emergencia Caminera, del Túnel El Melón y comprenderá períodos de 24 horas al día durante todo el período de explotación del Contrato de Concesión.

Además estarán dentro de las obligaciones del Concesionario, los trabajos de Mantenimiento Mayor, Reparaciones y Trabajos Imprevistos que sea necesario ejecutar de acuerdo a lo que se indica en las presentes Bases Técnicas y a los programas de mantenimiento propuestos por el concesionario y aprobados por el MOP.

II.8.3.4. Servicio de mantenimiento, conservación y operación de las obras equipos e instalaciones

El Servicio, comprende el mantenimiento, conservación y operación de todas las obras, equipos e instalaciones existentes en el Túnel, dentro de los límites físicos señalados en las presentes Bases, durante todo el plazo indicado en el punto anterior.

Los equipos e instalaciones, materia del servicio, se enumeran, describen y detallan en las Bases Técnicas del Proyecto de Ingeniería y en los Manuales de Operación y Mantenimiento correspondientes, presentados por el concesionario y aprobados por el MOP.

II.8.3.4.a. NOMINA DE PERSONAL

Con a lo menos 10 días de anticipación al inicio de la Puesta en Marcha Provisoria, el Concesionario deberá presentar al MOP la

nómina completa del personal a utilizar en los servicios señalados, indicando estudios, cargo y función que desempeñará.

Todo el personal deberá ceñirse a lo estipulado en el "Reglamento Interno de Higiene y Seguridad" del Concesionario y seguir los cursos de Primeros Auxilios, Riesgos Eléctricos, Manejo a la Defensiva, Prevención y Control de Incendios, u otros que especifique el programa específico de Prevención de Riesgos.

La dotación de personal deberá ser la necesaria para mantener un servicio correcto, eficiente y oportuno, de mantenimiento, conservación y operación de todas las obras, equipos e instalaciones, por lo que deberá disponer del personal de reemplazo para cubrir fallas, permisos y vacaciones, durante las veinticuatro horas del día, mientras dure la explotación de la concesión.

II.8.3.4.b. MOVILIZACION DEL PERSONAL

En la movilización del personal no podrán usarse ni los vehículos de emergencia o arrastre, como tampoco ocupar personal de la dotación mínima.

II.8.3.4.c. VESTUARIO Y ELEMENTOS DE TRABAJO DEL PERSONAL

Todo el personal en servicio deberá usar vestuario adecuado que los distinga y elementos de seguridad como chalecos reflectantes, cascos, zapatos de seguridad, parkas impermeables y guantes de seguridad, según corresponda, en el desempeño de sus funciones.

El Técnico de Mantenimiento y los Jefes de Turno, deberán usar una identificación que indique nombre y cargo que los identifique claramente sobre el resto del personal.

Además, para los inspectores que deban recorrer las obras, se deberá tener disponibles elementos de seguridad como cascos y chalecos reflectantes.

II.8.3.4.d. ENTRENAMIENTO PARA SITUACIONES DE EMERGENCIA

Todo el personal, sin excepción, deberá recibir entrenamientos anuales que lo dejen en condiciones de operar en situaciones de emergencia. El entrenamiento deberá comprender: uso de extintores, funcionamiento y operación del sistema de agua contra incendio, uso de los trajes especiales contra incendio, máscaras y otros

elementos de que se dispondrá para tales efectos, procedimientos a seguir en casos de incendio, accidentes de vehículos y cualquier otra emergencia que pueda ocurrir. Se deberá incluir además, un curso sobre Primeros Auxilios con examen y aprobación ante la A.CH.I.S.

II.8.3.4.e. MATERIALES, REPUESTOS, REPARACIONES E INSUMOS.

Todos los materiales, repuestos, elementos de recambio e insumos que se incorporen a las obras, equipos o instalaciones deberán cumplir con las especificaciones del proyecto.

En todo caso, la Inspección Fiscal podrá solicitar los ensayos y certificados que estime conveniente.

II.8.3.5. Servicio de emergencia caminera

Este servicio servirá para mantener expedito el tránsito, prevenir posibles accidentes, paralizar y ordenar el tránsito en casos de accidentes o reparaciones, prestar oportuna y eficazmente primeros auxilios a personas accidentadas, rescatar y auxiliar vehículos, extinguir los incendios que se ocasionen por fallas o accidentes de éstos dentro del túnel, etc.

II.8.3.5.a. EQUIPOS

Para cumplir con el servicio indicado, el Concesionario deberá mantener en perfectas condiciones de funcionamiento, el siguiente equipo mínimo:

- Un vehículo con tracción trasera y delantera, capaz de arrastrar camiones de hasta 40 toneladas, con una potencia neta mínima de 100 HP. dotado de lo siguiente: equipo de luces intermitentes, baliza, un extintor de CO2 de 15 Kg, cabina cerrada, levante hidráulico trasero y delantero.
- Un vehículo de emergencia que desarrolle velocidades superiores a 90 Km/hora, con capacidad de carga superior a 3.500 kg., fácil acceso posterior y capaz de transportar más de 4 camillas o 10 ciclistas con sus bicicletas. Este vehículo deberá estar permanentemente dotado de lo siguiente: AIR cushion, equipo de luces intermitentes, baliza, extintores de CO2 de alta presión de 15 kg, extintores de espuma, camillas portátiles, botiquín de

primeros auxilios, carpa impermeable, equipamiento de primeros auxilios según el Highway, Authority del estado de California U.S.A..

- Una motocicleta para 2 personas, que deberá ocuparse en caso de accidentes dentro del Túnel, con atascamiento de vehículos en ambas pistas.
- Un vehículo destinado al Jefe de Turno y a labores diversas, cuyas características deben ser adecuadas a las funciones a las que se destinarán.

II.8.3.5.b. HERRAMIENTAS Y ELEMENTOS DE EMERGENCIA

- (1) Dos trajes de asbesto aluminizado tipo M.S.A. completos.
- (2) Dos equipos completos de primeros auxilios, incluso camillas portátiles, para atender hasta 5 personas cada uno.
- (3) Cuatro máscaras de aire tipo M.S.A., con tubo de 30 minutos de duración y dos suministradores de oxígeno con cilindros.
- (4) Un equipo portátil de extinción de incendios, compuesto de cuatro extintores de alta presión de 15 Kg. y 4 extintores de Co2 de alta presión de 25 Kg., con carro de arrastre provisto de una manguera de 8 mts., un equipo extintor de espuma que permita aislar un derrame de hasta 6.000 Lts. de Petróleo.
- (5) Bloqueadores de túnel neumáticos denominados "AIR BAGS" para aislar y sofocar incendios.

II.8.3.5.c. CONDICIONES GENERALES DEL SERVICIO DE EMERGENCIA CAMINERA

La Inspección Fiscal constatará continuamente la existencia y condiciones de los equipos y elementos especificados.

Cualquier falta o desperfecto de equipos y/o ausencia del personal, deberá ser comunicada de inmediato a la Inspección Fiscal y, cualquiera sea su causa o justificación, el Concesionario estará obligado a reponer de inmediato las personas y/o equipos faltantes.

El Concesionario se responsabilizará de la eficiencia, oportunidad y buena atención en caso de accidentes o siniestros aislados. Coordinará con Carabineros, Hospitales, Postas de Auxilios, etc.,

a través de radio comunicación, Teléfono o Fax estas situaciones.

Es responsabilidad del Concesionario mantener un sistema de comunicación adecuado para estas emergencias.

En caso de producirse accidentes o siniestros de características diferentes y más graves, el Concesionario estará obligado a desarrollar su máxima capacidad con los medios disponibles, tendiente a subsanar el siniestro y solicitar el auxilio de la fuerza pública, asistencia pública u otros.

Las sanciones al no cumplimiento de este aspecto, se estipulan en II.9 de estas Bases.

II.8.3.6. Servicio de aseo y limpieza de las obras e instalaciones

Será obligación del Concesionario tener permanentemente limpios, aseados y bien presentados los edificios, instalaciones, el túnel propiamente tal, los pasillos, sistemas de evacuación de aguas subterráneas y superficiales, bermas, canaletas y ambos accesos hasta los límites establecidos en el punto II.8.3.2. anterior. El concesionario deberá realizar:

II.8.3.6.a. Aseo periódico, según se requiera, para mantener limpios todo lo indicado en el párrafo anterior.

II.8.3.6.b. Pintado anual de elementos metálicos en Sala de Ventiladores, casetas contra incendio y cámara de pleno, incluyendo luminarias de acceso. La pintura deberá ser antióxido del tipo Asimet 2 para los elementos metálicos de los brocales y esmalte sintético color aluminio para las iluminarias de acceso. Esta operación se deberá realizar entre los meses de Octubre y Noviembre.

El horario preferente para realizar todos los servicios de aseo será Nocturno y en días de semana, entre las Horas de menor flujo vehicular a fin de minimizar lo más posible las interferencias en las vías de circulación. Los trabajos deberán realizarse en el menor tiempo posible.

II.8.3.7. Reparaciones mayores y mantenciones imprevistas

De ser necesario efectuar reparaciones mayores en las Obras Civiles, Instalaciones, Equipos y Sistemas anexos del túnel, o mejoras indispensables para la seguridad, estabilidad o buena

operación de los sistemas, o trabajos de emergencia como despejes de derrumbes o rodados, el Concesionario tendrá la obligación de efectuarlas en los turnos nocturnos y en horas de menor flujo vehicular, considerando las siguientes condiciones:

- (1) Deberá informar previamente a la Inspección Fiscal.
- (2) Usará materiales que permitan un pronto restablecimiento del uso del Túnel, tales como cemento de fraguado rápido, asfaltos que permitan el uso inmediato una vez colocado y otros materiales cuya finalidad es el pronto restablecimiento del servicio.
- (3) Organizará las cuadrillas para optimizar la calidad del trabajo y la pronta puesta en servicio. Estas trabajarán en horas de mínimo tránsito vehicular, o en el momento que se produzca la emergencia.
- (4) Realizados los trabajos, la Inspección Fiscal procederá a efectuar la recepción correspondiente, de acuerdo a la modalidad vigente.

Estas reparaciones deberán quedar consignadas en el Informe Semestral que presente el Concesionario.

II.8.3.8. Mantenimiento del tránsito

El Concesionario estará obligado a mantener el tránsito en aquellas partes de las obras donde se efectúen los servicios, tomando las precauciones para proteger los trabajos, así como la seguridad en el tránsito. Esta obligación será para la totalidad de las faenas y en forma permanente.

Los trabajos de mantenimiento se realizarán en horarios nocturnos, en las horas que los controles estadísticos muestren el menor flujo vehicular.

En caso de que, obligadamente, se deba suspender el tránsito por emergencias dentro del Túnel, se deberá tomar las precauciones y medidas tendientes a rehabilitarlo en el menor tiempo posible. Las demoras excesivas serán sancionadas según lo estipulado en II.9 de estas Bases.

II.8.3.9. Señalización

En los casos en que se deba ejecutar labores de mantenimiento, conservación o reparación que interfieran en alguna forma a las vías de circulación de las obras, se deberá proveer, colocar y mantener señalización completa y adecuada, tanto diurna como nocturna, que advierta a los usuarios, en forma oportuna, clara y precisa de la situación producida y de las precauciones a tomar. Deberá tener presente el nivel, calidad, ubicación y mantenimiento de la señalización según las normas de la Dirección de Vialidad. En particular, la señalización se deberá ajustar al Decreto N° 63 del 15.05.86., del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones sobre señalización y medidas de seguridad cuando se efectúan trabajos en la vía pública.

Para estos efectos, antes de iniciar los trabajos el Concesionario deberá someter a la aprobación de la Inspección Fiscal todos los elementos de señalización diurna y nocturna exigidos.

Será obligación del Concesionario, además, retirar oportunamente dicha señalización, una vez que hayan cesado las situaciones que dieron origen a ésta.

II.8.3.10. Daños

II.8.3.10.a. DAÑOS A USUARIOS

Todo daño de cualquier naturaleza que con motivo de la ejecución del servicio se cause a terceros será de exclusiva responsabilidad del Concesionario, incluyendo los daños que puedan ocasionar los baches y los eventuales desprendimientos de rocas, luminarias, cámaras de T.V., altavoces, etc.

II.8.3.10.b. DAÑOS A INSTALACIONES

Todo daño a las instalaciones deberá ser repuesto por el Concesionario y será su obligación mantener una permanente vigilancia de todas las obras, equipos e instalaciones, comprendidas en el Contrato, con el fin de detectar los daños que puedan provocar los usuarios.

En las oportunidades en que esto suceda, el Concesionario deberá informar de los hechos, por escrito, a la Inspección Fiscal.

Constatados los daños, deberá ordenar su inmediata reparación. En

caso de que esta no se realice, se podrá aplicar la multa especificada en II.9 de estas Bases.

II.8.3.11. Servicios puntuales

El Concesionario deberá contemplar en sus costos los servicios puntuales que deberá brindar. Entre otros se mencionan los siguientes:

- (1) Despeje y Mantenimiento permanente de las canaletas de desagüe del Túnel y sus accesos.
- (2) Servicio de transporte de personas y ciclistas.
- (3) Cuidado y limpieza de áreas verdes en las zonas de los brocales, para prevenir incendios y mejorar aspectos ornamentales y el paisajismo.
- (4) Limpieza y despeje permanente de contrafosos y terrazas y todo lo relacionado con el buen servicio del Túnel y que contribuya a mantener la fluidez del tráfico y la seguridad de los usuarios.

II.8.3.12. Despeje y limpieza final

Al término de los servicios de mantenimiento, conservación y operación, el concesionario deberá despejar y retirar del sitio de los trabajos todos los equipos, maquinarias, materiales excedentes, obras provisionarias, escombros y basuras de cualquier especie, dejando las obras, equipos e instalaciones en condiciones normales para el flujo vehicular.

II.9.MULTAS Y SANCIONES

II.9.1.DURANTE LA CONSTRUCCION

II.9.1.1.No entrega de información durante la construcción según Artículo I.43 de las BAC.

El concesionario incurrirá en una multa de 3 Unidades Tributarias Mensuales cada vez que no proporcione la información estadística, dentro del plazo de cinco días de la fecha indicada en I.43.

II.9.1.2.Incumplimiento de mantención del tránsito, según artículo I.44.

El incumplimiento de mantención del tránsito durante la construcción, será sancionado con una multa de 10 UTM, si dentro de las cuarenta y ocho horas de notificado, a través del Libro de Obras, el concesionario no cumple con las instrucciones impartidas por el Inspector Fiscal al respecto.

II.9.1.3.Incumplimiento de señalización y seguridad para el tránsito, según el artículo I.45.

El incumplimiento de señalización y seguridad para el tránsito será sancionado con una multa de 5 UTM si dentro de las 48 horas de notificarlo a través del Libro de Obras, el concesionario no cumple con las instrucciones impartidas por el Inspector Fiscal respecto.

II.9.1.4.Incumplimiento de los plazos.

Si se produjere atraso en los plazos máximos establecidos para la puesta en servicio de la obra, el concesionario pagará una multa diaria del 1 por 1000 sobre el presupuesto oficial, por cada día de atraso que supere en un 25% el plazo máximo estipulado, sin que exista autorización para ello.

II.9.1.5.Incumplimiento de normas sobre empréstitos y botaderos, señalado en la sección II.7.12 de las presentes bases.

Este incumplimiento tendrá una multa cuyo monto será equivalente al perjuicio causado, el cual será calificado por el Inspector Fiscal. En todo caso esta multa no podrá exceder de 20 UTM si el perjuicio es resuelto dentro de los cinco días de ocurrido, al cabo de los cuales, si no se realizan reparos tendrá una multa diaria de 10 UTM.

II.9.1.6.No entrega de resultados del laboratorio, según lo señalado en la sección II.7.5 de las presentes bases.

El no cumplimiento de esta disposición dará lugar a una multa de 5 UTM por cada incumplimiento.

II.9.1.7.Retraso en la entrega de instalaciones al inspector fiscal, según lo señalado en II.7.5 y II.7.6 de las presentes bases.

Por cada día de atraso en la entrega de las instalaciones el concesionario será sancionado con una multa de 10 UTM.

II.9.2.DURANTE LA EXPLOTACION

II.9.2.1.Interrupción voluntaria total o parcial del servicio, sin previa autorización del MOP

La interrupción voluntaria total o parcial del servicio sin previa autorización del MOP será sancionada con una multa diaria de 100 UTM.

II.9.2.2.Cobro de tarifas superiores a las autorizadas

El cobro de tarifas superiores a las autorizadas será sancionado con una multa de 100 UTM por cada vez que se sorprenda la infracción.

II.9.2.3.No entrega veraz y oportuna de información estadística necesaria para efectuar las labores de fiscalización, especificadas en las bases técnicas y económicas.

El concesionario incurrirá en una multa de 3 Unidades Tributarias Mensuales cada vez que no proporcione la información estadística, dentro del plazo de cinco días de las fechas indicadas en II.8.1.6.

II.9.2.4.Incumplimiento de los compromisos de pago al MOP, asumidos en la oferta económica.

El incumplimiento de los compromisos de pago al MOP será sancionado con una multa diaria de 20 UTM.

II.9.2.5. Condiciones generales al servicio de emergencia caminera, según la sección II.8.3.5.

El no cumplimiento de las condiciones al servicio de emergencia caminera será sancionado con una multa diaria de 100 UTM.

II.9.2.6. Mantenimiento del tránsito según la sección II.8.3.8.

El incumplimiento de la mantención del tránsito durante la explotación será sancionado con una multa de 10 UTM, por cada día en que se mantenga el problema sin la solución definida por el Inspector Fiscal.

II.9.2.7. Daños a las instalaciones, según la sección II.8.3.10.b.

Si el concesionario no repara los daños ocasionados a las instalaciones, se le cobrará una multa de 5 UTM por cada día de incumplimiento. No obstante lo anterior, el concesionario tendrá 5 días para efectuar las reparaciones, pudiendo solicitar prórroga al Inspector por rangos que así lo justifiquen.

II.9.2.8. Niveles admisibles de CO, según sección II.8.1.3.b.

Si no cumple con los estándares establecidos en las bases técnicas, se le cobrará una multa de 100 UTM, cada vez que se detecta la falta.

II.9.2.9. Iluminación, según sección II.8.1.4.

Si no cumple con los estándares establecidos en las bases técnicas, se le cobrará una multa de 100 UTM, cada vez que se detecta la falta.

II.9.2.10. Opacidad, según sección II.8.1.5

Si no cumple con los estándares establecidos en las bases técnicas, se le cobrará una multa de 100 UTM, cada vez que se detecta la falta.

II.9.2.11. Conservación de caminos, según sección II.8.2.3

Si no cumple con los estándares establecidos en las bases técnicas, se le cobrará una multa de 10 UTM, cada vez que se detecta el problema.

II.9.3. INCUMPLIMIENTO DE INSTRUCCIONES DEL INSPECTOR FISCAL

Sin perjuicio de lo anterior el Inspector Fiscal estará facultado para multar al Concesionario el incumplimiento de otras instrucciones impartidas a través del Libro de Obras y de Explotación que no hayan sido cumplidas oportunamente. Estas multas no podrán exceder de 1 UTM diaria con un máximo de 200 UTM por cada instrucción no cumplida.

II.10. PRESENTACION DE LA OFERTA TECNICA

II.10.1. GENERALIDADES

Tanto los informes como los planos y cualquier documento que debe presentar el Licitante en su oferta o el Concesionario en el Proyecto Definitivo deberán ser entregadas de acuerdo a lo establecido en el volumen 2 del Manual de Carreteras de la Dirección de Vialidad, Capítulo 2.900.

II.10.2. DOCUMENTOS A PRESENTAR EN LA OFERTA TECNICA

Este punto se refiere a la descripción de los documentos que van en el sobre denominado Oferta Técnica, los cuales se detallan en las Bases Administrativas.

II.10.2.1. Antecedentes Generales

II.10.2.1.a. Las personas naturales deberán acompañar una fotocopia del documento que acredite su identidad. Las personas jurídicas deberán acompañar una fotocopia legalizada de los antecedentes legales de su constitución, del extracto publicado y su inscripción, vigencia y modificaciones

legales que hayan tenido.

II.10.2.1.b. Declaración jurada en la conste:
- La no existencia de impedimentos legales o inhabilidades para efectuar los contratos de esta naturaleza.
- El acatamiento de todas las disposiciones inherentes a la concesión.

II.10.2.1.c. Garantía de seriedad de la oferta, bajo las condiciones estipuladas en el Artículo I.12 de las Bases Administrativas.

II.10.2.2. Antecedentes Jurídicos y Financieros

II.10.2.2.a. El licitante presentará un certificado emitido por un auditor inscrito en el registro correspondiente de la Superintendencia de Valores y Seguros acreditando el Índice de Endeudamiento y el Patrimonio según lo especificado en las bases técnicas en el capítulo II.2.

II.10.2.2.b. Escritura privada de promesa de constituir una sociedad anónima sujeta a la codición de adjudicarse la concesión.

La promesa debe contener los estatutos completos de la sociedad prometida, su objeto, su plazo, capital suscrito y pagado, y deberá ajustarse a los requerimientos mínimos especificados en estas Bases.

II.10.2.2.c. Promesa donde se especifiquen los aportes individuales de cada integrante del licitante en el capital suscrito y pagado de la sociedad prometida que hace referencia el punto I.27 de la Bases Administrativas.

II.10.2.2.d. Organigrama y especificación de cargo de la planta ejecutiva que deberá incluir, a lo menos, un Gerente General o Administrador y un Gerente

Técnico o Jefe de Operaciones de la Sociedad Concesionaria.

II.10.2.2.e. Requisitos curriculares de quienes ocupen cargos identificados en la letra anterior.

II.10.2.2.f. Especificación de los requisitos que se exigirán, en cuanto a experiencia y capacidad, a los especialistas que serán responsables por el desarrollo del proyecto de ingeniería y por la construcción de la obra.

II.10.2.3. Especificación del Proyecto y de la Ejecución de la Obra

II.10.2.3.a. Antecedentes Técnicos sobre la Obra por ejecutar

Todos los antecedentes y planos de la obra a ejecutar deberán ser entregados de acuerdo al capítulo 2.900 del volumen 2 del Manual de Carreteras.

En el caso en que el licitante adecúe los anteproyectos existentes o aporte una alternativa distinta a las estudiadas en el anteproyecto existente en Documento N°5 señalado en los Antecedentes de Licitación, éste deberá incluir en su presentación los siguientes antecedentes:

- (1) Anteproyecto
 - Antecedentes Generales y Descripción de las Obras.
 - Plano de Ubicación de las Obras, Caminos de Acceso y Túnel.
 - Especificaciones Técnicas, Caminos de Acceso y Túnel.
 - Cantidades de Obras y Detalle de Cálculo, Caminos de Acceso y Túnel.
 - Láminas de Obras Tipo, Caminos de Acceso y Túnel.
 - Monografías con ubicación de las obras.
 - Planos de la Obras, Caminos de Acceso y Túnel.
 - Servicios del Túnel

- . Sistemas de Control del Túnel.
 - Definición de Sostenimientos.
 - Otros.
- (2) Ingeniería Básica a nivel de Anteproyecto:
- Topografía Caminos de Acceso.
 - Topografía del Túnel.
 - Mecánica de Suelos Caminos de Acceso.
 - Prospecciones para el Túnel.
 - Estudios Hidrogeológicos del Túnel.
 - Hidrología y Drenaje.
 - Monografía.
 - Tránsito.
 - Otros.
- (3) Memorias

II.10.2.3.b. Presupuesto de Inversión y Precios Unitarios

Se incluirá el presupuesto de inversión del anteproyecto propuesto por el Oferente desglosado en partidas y el análisis de precios unitarios que lo respalda.

Los precios deben expresarse en Unidades de Fomento, sin IVA.

II.10.2.3.c. Planes de Trabajo y Plazos para el Desarrollo del Estudio de Ingeniería y Ejecución de la Obra.

El Oferente deberá incluir el cronograma de actividades propuesto para ejecutar el Estudio de Ingeniería Definitivo una vez que se adjudique la propuesta, indicando el plazo total que ofrece para su realización.

Además, se deberá presentar un Programa de Trabajo estimativo de Construcción, incluyendo la planificación general de la obra e indicando las fechas de inicio y término de la misma. El Oferente deberá comprometerse a un plazo de ejecución menor a la fecha máxima de puesta en servicio de la obra (igual a 3 años), establecida en las Bases Administrativas.

II.10.2.3.d. Pre-evaluación del Impacto Ambiental que pudiera causar la Obra y medidas mitigatorias necesarias.

El Oferente deberá incluir el Informe Preliminar Ambiental a que se refiere el punto II.6.3 de las presentes Bases Técnicas.

II.10.2.4. Régimen de Explotación

II.10.2.4.a. Descripción y Especificación de las Condiciones de Prestación del Servicio objeto de la Concesión, incluyendo el Sistema de Tarificación y los Estándares de Nivel de Servicio.

El sistema tarifario a implementar está especificado en las Bases Económicas punto III.2.4. Con respecto a los estándares de nivel de servicio, estos deberán incluir medidas, procedimientos, horarios y métodos que se adoptarán para mantener el mejor nivel de operación del Túnel, disminuyendo al mínimo la congestión y los tiempos de espera, etc.

II.10.2.4.b. Definición de Estándares y Plan de Conservación

El Oferente deberá presentar en forma detallada las especificaciones técnicas correspondientes a todas las faenas de conservación involucradas, las que deberán cumplir con las especificaciones señaladas en estas Bases Técnicas.

El programa deberá incluir medidas, procedimientos, horarios, fechas y métodos que se adoptarán conducentes a producir el mínimo de interferencias y a mantener la seguridad del tránsito durante la realización de las faenas de conservación.

El programa de mantenimiento vial deberá tomar en consideración los siguientes aspectos en su elaboración:

- Antecedentes generales, estudio de tránsito, análisis de las características de diseño, factores climáticos, tipos y modelos de deterioro, cuantificación de los costos, tanto de conservación como de operación.
- Definición de las operaciones, trabajos o faenas, de conservación: alcance; normas de ejecución y recomendaciones para la programación de las obras; intensidad y frecuencia de las operaciones que el oferente plantea realizar dentro de su

programa de mantenimiento.

II.10.2.4.c. Reglamento de Servicio de la Obra

Este contendrá la reglamentación necesaria para asegurar un buen funcionamiento de la obra, considerando los cargos hasta el segundo nivel jerárquico.

II.10.2.4.d. Organigrama del Personal que tendrá a su cargo los operación del Túnel, de peaje y servicios anexos, con una descripción de acuerdo a lo establecido en las presentes Bases, referido específicamente a la explotación de la misma.

II.10.2.4.e. Especificaciones del Sistema de Seguridad

Descripción detallada de los sistemas de seguridad que se usaran tanto desde el punto de vista de las personas (operadores, usuarios y terceros) como de las instalaciones.

II.10.2.5. Programa de Financiamiento

Los licitantes deberán acompañar en la oferta técnica un estudio detallado de los costos de inversión, de los costos operacionales y de la estructura de financiamiento que se proponen adoptar.

El estudio deberá cubrir el proyecto en sus fases de ingeniería, construcción y explotación y contemplará la entrega de los siguientes antecedentes:

II.10.2.5.a. Estudio de Inversión

Los licitantes deberán presentar un análisis de las inversiones a realizar, acompañando un detalle de las premisas, sobre las cuales se basaron las estimaciones y un cronograma de materialización de dichas inversiones.

II.10.2.5.b. Estudio de costos

Los licitantes deberán incluir un análisis de costos operacionales anuales (incluidos los costos de mantención del túnel y conservación de los caminos) en el horizonte del proyecto.

II.10.2.5.c. Estructura de financiamiento

Los licitantes deberán entregar los siguientes antecedentes respecto del financiamiento del proyecto:

- Tipo de deuda (oferta pública o privada)
- Moneda en que se tomará la deuda
- Plazo y condiciones de pago
- Tasa estimada

III. BASES ECONOMICAS

III.1. DEFINICIONES

III.1.1. VALOR DE LA UNIDAD DE FOMENTO

El valor de la Unidad de Fomento será el que fije el Banco Central de Chile en conformidad a la facultad que le confiere el N°9 del artículo 35 de la Ley N° 18.840, Ley Orgánica Constitucional del Banco Central de Chile, y que dicho organismo publica en el Diario Oficial, obedeciendo lo previsto en el Capítulo II.B.3. "Sistemas de Reajustabilidad autorizados por el Banco Central de Chile (Acuerdo número 05-07-900105)" del compendio de Normas Financieras, o a las normas que las reemplacen en el futuro. Si en el futuro la Ley otorgara a otro organismo la facultad de fijar y/o publicar el valor de la Unidad de Fomento se estará a ella. Si por cualquier motivo dejare de existir la Unidad de Fomento, sustitutivamente se aplicará la variación que experimente el Índice de Precios al Consumidor, determinado por el Instituto Nacional de Estadística, o el organismo que lo reemplace o suceda legalmente, en el período comprendido entre el último día del segundo mes anterior al que dejare de existir la Unidad de Fomento, y el último día del segundo mes anterior a la fecha de pago, siendo la base sobre la cual se aplicará esta variación, el valor en pesos de la unidad de fomento del último día del mes anterior al que dejare de existir esta última.

III.1.2. VALOR DEL IPC

Será aquel determinado por el Instituto Nacional de Estadística, o el organismo que lo reemplace o suceda legalmente.

III.1.3. ESTRUCTURA TARIFARIA

Conjunto de tarifas cobradas por los servicios básicos prestados por el concesionario, el cual estará compuesto por los peajes, por tipo de vehículos, hora del día, día de la semana y época del año.

III.2. FACTORES DE LICITACION

La licitación del Túnel El Melón se resolverá evaluando las ofertas, técnicamente aceptables, atendidos los factores señalados en el Artículo 7º del DFL MOP Nº 164, de 1991, en la forma y dentro de los rangos y especificaciones que se establecen a continuación:

III.2.1. NIVEL TARIFARIO Y SU ESTRUCTURA

En su oferta el licitante establecerá las tarifas máximas que cobrará a los distintos tipos de vehículos. En ninguna circunstancia el concesionario podrá cobrar peajes mayores a los estipulados en su oferta una vez aplicado los reajustes que correspondan, a que se refiere las presentes Bases.

Los tipos de vehículos se clasifican, según los criterios de la Dirección de Vialidad del Ministerio de Obras Públicas, en los siguientes:

- TIPO 1: Motos y motonetas
- TIPO 2: Autos
- TIPO 3: Camionetas
- TIPO 4: Camiones de dos ejes
- TIPO 5: Camiones de más de dos ejes
- TIPO 6: Buses de dos ejes
- TIPO 7: Buses de más de dos ejes
- TIPO 8: Autos y camionetas con remolques

En la eventualidad que la Dirección de Vialidad modifique sus criterios de clasificación de vehículos para efecto del cobro de peaje, el concesionario podrá solicitar acogerse a esta nueva clasificación, manteniendo las restantes condiciones de las presentes Bases.

Dentro de las tarifas máximas para cada tipo de vehículos, que se compromete cumplir el concesionario en su oferta, éste podrá cobrar diferenciadamente por hora, día de la semana y/o época del año, sin embargo no podrá cobrar discriminadamente a vehículos del mismo tipo que usen los servicios durante un mismo tramo horario, día de la semana y época del año, salvo en el caso de buses y camiones de más de dos ejes a los cuales podrá cobrar discriminando según número de ejes dentro de las tarifas máximas estipuladas en la oferta donde se incluyen los remolques.

La estructura tarifaria que aplicará el concesionario deberá ser informada con 30 días de anticipación a su aplicación a la DGOP y 15 días de anticipación a los usuarios en forma destacada, a través

de medios de prensa y letreros en el mismo lugar de la concesión. Su aplicación deberá tener una vigencia mínima de 90 días.

El licitante deberá establecer en su oferta tarifas máximas iguales o inferiores a los siguientes montos, por pasada en un sentido:

TIPO 1 (Motos y motonetas):	\$ 1500
TIPO 2 (Autos):	\$ 2500
TIPO 3 (Camionetas):	\$ 2500
TIPO 4 (Camiones de dos ejes):	\$ 3500
TIPO 5 (Camiones de más de dos ejes):	\$ 5000
TIPO 6 (Buses de dos ejes):	\$ 3500
TIPO 7 (Buses de más de dos ejes):	\$ 4000
TIPO 8 (Autos y camionetas con remolques):	\$ 3000

Cada dos años el concesionario podrá, por razones justificadas, solicitar cambio en las tarifas máximas, lo cual podrá ser aceptado o rechazado por el Ministerio de Obras Públicas, con consulta al Ministerio de Hacienda.

III.2.2.MENOR PLAZO DE CONCESION

En su oferta el licitante ofrecerá el plazo de concesión en número de años, el cual no deberá superar 23 años contados desde la fecha de adjudicación.

III.2.3.MENOR SUBSIDIO DEL ESTADO AL OFERENTE O MAYORES PAGOS OFRECIDOS POR EL OFERENTE AL ESTADO

El licitante deberá proponer una de las siguientes opciones en su oferta:

a) Subsidio del Estado.

Monto de un aporte, expresado en Unidades de Fomento, que el Estado pagará al concesionario al momento de otorgar la Autorización de Puesta en Servicio Definitiva de la Obra.

b) Pago anual fijo al Estado.

Monto de un pago anual fijo, en Unidades de Fomento, que efectuará el concesionario al Estado, el último día hábil de cada año de concesión, a partir de la autorización de Puesta en Servicio Definitiva de la obra.

III.2.4.MENORES INGRESOS MINIMOS GARANTIZADOS POR EL ESTADO

El licitante definirá en su oferta, el ingreso mínimo anual garantizado, el cual se determinará a través de un tráfico mínimo. Para ello, el licitante deberá proponer en su oferta, alguna de las opciones que incluye la siguiente Tabla:

TABLA 1

TRAFICOS MINIMOS GARANTIZADOS
(miles vehículos totales ambos sentidos/año)

	OPCION 1	OPCION 2	OPCION 3	OPCION 4	OPCION 5
1992	1450	1450	1450	1450	1450
1993	1450	1454	1457	1460	1465
1994	1450	1459	1465	1470	1479
1995	1450	1463	1472	1481	1494
1996	1450	1467	1479	1491	1509
1997	1450	1472	1487	1501	1524
1998	1450	1476	1494	1512	1539
1999	1450	1481	1502	1523	1555
2000	1450	1485	1509	1533	1570
2001	1450	1490	1517	1544	1586
2002	1450	1494	1524	1555	1602
2003	1450	1499	1532	1566	1618
2004	1450	1503	1539	1577	1634
2005	1450	1508	1547	1588	1650
2006	1450	1512	1555	1599	1667
2007	1450	1517	1563	1610	1683
2008	1450	1521	1570	1621	1700
2009	1450	1526	1578	1633	1717
2010	1450	1530	1586	1644	1734
2011	1450	1535	1594	1655	1752
2012	1450	1540	1602	1667	1769
2013	1450	1544	1610	1679	1787
2014	1450	1549	1618	1691	1805
2015	1450	1553	1626	1702	1823
2016	1450	1558	1634	1714	1841

Las opciones de la Tabla 1 implican los siguientes criterios:

- OPCION 1: El Estado garantiza que el tráfico se mantiene el nivel de tráfico de 1992.
- OPCION 2: El Estado garantiza que el tráfico crecerá a una tasa del 0.3% anual.
- OPCION 3: El Estado garantiza que el tráfico crecerá a una tasa del 0.5% anual.
- OPCION 4: El Estado garantiza que el tráfico crecerá a una tasa del 0.7% anual.
- OPCION 5: El Estado garantiza que el tráfico crecerá a una tasa del 1% anual.

Será responsabilidad del concesionario efectuar las mediciones de tráfico anual que permitan establecer el número total de vehículos que pasó por la cuesta y por el túnel en ambos sentidos. El MOP aprobará y supervisará el sistema de conteo el que se ubicará en las bifurcaciones que dan origen a los accesos norte y sur del túnel.

El ingreso mínimo garantizado se calcula de la siguiente manera:

- a) El tráfico se medirá durante años calendario, o proporción de ellos, a partir de la Puesta en Servicio Provisoria del Túnel.
- b) En el caso de que el tráfico efectivo para un año sea menor que el tráfico mínimo calculado para dicho año según Tabla 1, el Ministerio pagará el tráfico faltante de la siguiente forma:

$$I_p = (I_e/T_t) * (T_{rmin}-T) * (T_t/T)$$

I_p : Monto que el MOP pagará por concepto de ingreso mínimo garantizado.

I_e : Suma de los ingresos brutos mensuales expresadas en Unidades de Fomento obtenidos por el concesionario, por concepto de cobro de peaje, en el año calendario respectivo. Dichos ingresos brutos se obtendrán dividiendo los ingresos brutos mensuales, expresados en pesos, por el valor de la Unidad de Fomento del último día del mes respectivo.

T_t : Es el número de vehículos totales que pasa por el túnel durante el año calendario.

T : Es el número de vehículos totales que pasa por la cuesta y por

el túnel durante el año calendario.

Trmin: Es el número de vehículos totales que se garantiza pasarán por la cuesta más el túnel durante el año calendario correspondiente según la opción de tasa de crecimiento mínima incluida en la oferta entre las indicadas en la Tabla 1.

c) El pago de los montos que corresponde se efectuará el 1º de Abril del año siguiente, siempre que el informe señalado en III.3.3 sea aprobado por el MOP.

III.2.5. GRADO DE COMPROMISO DE RIESGO QUE ASUME EL OFERENTE CON RESPECTO AL COSTO DEL PROYECTO Y A RIESGOS EN LA EXPLOTACION, TALES COMO CASO FORTUITO Y FUERZA MAYOR

III.2.5.1. Sobrecosto que asume el licitante

El grado de compromiso de riesgo que asume el licitante con respecto al costo del proyecto se mide a través del margen de sobrecosto, como proporción del presupuesto oficial de la obra, que se compromete a asumir el licitante, en la eventualidad de que la inversión supere el presupuesto oficial.

El licitante deberá proponer en su oferta dicho margen en términos porcentuales, con un mínimo de un 20%. El Ministerio de Obras Públicas se compromete a asumir un 10% del sobrecosto por sobre la proporción ofrecida por el licitante, pero con un tope máximo a cubrir de 146000 Unidades de Fomento, bajo las siguientes condiciones:

- a) Sólo pagará la proporción definida de sobrecosto si éste se origina en condiciones geológicas no previstas por los estudios técnicos descritos en Documento Nº 6 señalado en I.5 de las Bases Administrativas, lo cual será calificado por la respectiva Inspección Fiscal del contrato, y
- b) Sólo pagará sobrecostos asociados al aumento en volumen de obras respecto de lo presupuestado en el Presupuesto Oficial, en aquellas partidas de inversión que tienen relación con la construcción del túnel, aplicando los precios unitarios del Presupuesto Oficial, actualizados por IPC. Esta partidas son las siguientes:
 - Excavación en túnel
 - Hormigón proyectado

- Pernos en roca
- Malla metálica
- Marcos metálicos
- Hormigón de revestimiento

En la presentación de su oferta, el licitante deberá indicar un porcentaje de sobrecosto que asume, el cual sería calificado según la fórmula señalada en III.4.2.5

III.2.5.2. Riesgos en la explotación

El riesgo que asume el licitante en la etapa de explotación de la concesión por caso fortuito o fuerza mayor se evalúa a través del monto del capital suscrito y pagado con el cual se compromete a formar la empresa concesionaria, según se establece en II.3 de las Bases Técnicas, mediante el sistema de evaluación señalado en III.4.1

III.2.6. FORMULA DE REAJUSTE DE LAS TARIFAS Y SU SISTEMA DE REVISION

Las tarifas máximas señaladas en III.2.1 se reajustará de acuerdo a lo que el licitante proponga en su oferta, dentro de las siguientes posibilidades:

- OPCION 1: Reajuste según IPC cada tres meses
- OPCION 2: Reajuste según IPC cada seis meses
- OPCION 3: Reajuste según IPC cada doce meses

Cada dos años el concesionario podrá solicitar, de manera justificada, una revisión en el sistema de reajuste a las tarifas máximas, lo cual podrá ser aceptado o rechazado por el Ministro de Obras Públicas, con consulta al Ministro de Hacienda.

III.2.7. SERVICIOS ADICIONALES

Si el licitante desea prestar Servicios Adicionales, éstos deberán ser descritos en la oferta, con indicación de la inversión presupuestada, efectos sobre la prestación de los Servicios Básicos y grado de complementación con los mismos.

El Ministerio de Obras Públicas se reserva el derecho de no

autorizar la prestación de los Servicios Complementarios propuestos por el licitante, si a juicio de la Comisión de Evaluación de la Oferta estos no constituyen Servicios Útiles y necesarios. En este caso, el puntaje obtenido por este concepto será el máximo.

III.3. OBLIGACIONES GENERALES DURANTE LA CONCESION

III.3.1. LIBRE ACCESO A ESTADÍSTICAS E INFORMACIÓN CONTABLE Y OPERACIONAL

El concesionario deberá otorgar libre acceso al Inspector Fiscal a los libros contables, información tributaria, información operacional y, en general, a todos los antecedentes que sean necesarios para su labor de fiscalización y control del cumplimiento de las obligaciones emanadas del Contrato de Concesión, no obstante los reportes e información que, periódicamente, debe entregar el concesionario en virtud de las presentes Bases y del Reglamento de Concesiones.

III.3.2. DERECHOS DEL MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

Si el tráfico para un año es mayor que el tráfico máximo de referencia señalado para cada año en la Tabla 2, el MOP tendrá derecho a un 30% de los ingresos que excedan al tráfico máximo de referencia correspondiente a dicho año.

El pago respectivo se realizará el 1º de Abril de 1 año siguiente /y se calculará de la siguiente forma:

$$I_p = 0.3 * (I_e/T_t) * (T - T_{rmax}) * (T_t/T)$$

I_p : Monto de pagos que el concesionario hará al Estado por concepto de participación en los ingresos.

I_e : Suma de los ingresos mensuales expresados en Unidades de Fomento, obtenidos por el concesionario, por concepto de cobro de peaje, en el año calendario respectivo. Dichos ingresos se obtendrán dividiendo los ingresos mensuales, expresados en pesos, por el valor de la Unidad de Fomento del último día del mes respectivo.

T : Es el número de vehículos totales que pasa por la cuesta y por el túnel durante el año calendario.

Tt : Es el número de vehículos totales que pasa por el túnel durante el año calendario.

Trmax: Es tráfico máximo de referencia para el año calendario que se indica en la Tabla 2.

TABLA 2

TRAFICOS MAXIMOS DE REFERENCIA
(miles vehículos totales ambos sentidos/año)

AÑO	TRAFICO	AÑO	TRAFICO
1992	1523	2004	3064
1993	1614	2005	3247
1994	1711	2006	3442
1995	1813	2007	3649
1996	1922	2008	3868
1997	2037	2009	4100
1998	2160	2010	4346
1999	2289	2011	4606
2000	2427	2012	4883
2001	2572	2013	5176
2002	2727	2014	5486
2003	2890	2015	5816
		2016	6165

III.3.3. INFORME ANUAL DE OPERACIÓN

Será obligación del concesionario presentar, a más tardar el treinta y uno de Enero de cada año un informe que incluirá el tráfico por la cuesta, el tráfico por el túnel, sus ingresos mensuales por concepto de cobro de peaje y el cálculo de los montos a pago por concepto de tráfico mínimo garantizado o pagos al MOP por ingresos que excedan al tráfico máximo de referencia.

El concesionario deberá acreditar sus ingresos mensuales por concepto de cobro de peajes, mediante un certificado emitido por los auditores externos, señalados en las presentes Bases.

El MOP revisará y aprobará el informe. El concesionario estará obligado a entregar oportunamente todos los antecedentes adicionales que el MOP requiera para efectuar la revisión citada.

III.4. EVALUACION DE LAS OFERTAS ECONOMICAS

III.4.1. FÓRMULA DE EVALUACIÓN

Las ofertas calificadas de técnicamente aceptables serán evaluadas de acuerdo a la fórmula que se indica a continuación, de manera que aquella que obtenga el mayor puntaje será la oferta económica más conveniente para la adjudicación.

La fórmula es la siguiente:

$$\text{PUNTAJE} = - \{ A + 0.01 * (TP * b + IMG + SC + PL + k) \}$$

Donde;

PUNTAJE = Puntaje obtenido en la calificación de las ofertas económicas.

A = Puntaje obtenido por el subsidio requerido del Estado o pagos ofrecidos por el oferente (sección III.2.3 de las Bases Económicas).

TP = Puntaje obtenido por el nivel tarifario y su estructura (sección III.2.1 de las Bases Económicas).

PL = Puntaje obtenido por el plazo de concesión solicitado (sección III.2.2 de las Bases Económicas).

IMG = Puntaje obtenido por los ingresos mínimos garantizados por el Estado que solicita el licitante (sección III.2.4 de las Bases Económicas).

SC = Puntaje obtenido por el grado de compromiso de riesgos que asume el licitante con respecto al costo del proyecto (sección III.2.5 de las Bases Económicas).

k = Puntaje obtenido en la calificación de otros servicios adicionales que propone presta el licitante

b = Puntaje asignado al factor sistema de reajuste

Grado de compromiso de riesgo que asume el oferente en la explotación = En caso de existir empate en el primer lugar, estas ofertas se ordenarán según el grado de compromiso de riesgo que asume el oferente en la explotación, procediéndose a ordenarlas de mayor a menor, según el mayor capital suscrito y pagado en que se comprometió a formar la Sociedad Concesionaria, según lo establecido en II.3 de las Bases Técnicas.

III.4.2. DETERMINACIÓN DE LOS PARÁMETROS INCLUIDOS EN LA FÓRMULA

III.4.2.1. Determinación de A

a) Si el licitante solicita subsidio del Estado:

$A = P * 0.751$, donde P es el subsidio solicitado expresado en Unidades de Fomento.

b) Si el licitante ofrece hacer un pago anual al Estado:

$A = -P * 6.396$, donde P es el pago anual fijo ofrecido, expresado en Unidades de Fomento.

III.4.2.2. Determinación de TP

$TP = (To - 0.074) * 180000$

donde To se denomina tarifa máxima promedio ponderada ofrecida por el licitante, y se expresa en Unidades de Fomento, considerando un valor para ello de \$8713,6 y que se calcula en base a la siguiente fórmula:

$$To = (0.48 * Tv1) + (0.075 * Tc2) + (0.075 * Tb2) + (0.1 * Tcn) + (0.1 * Tbn) + (0.045 * Tm)$$

donde:

Tv1 = Promedio simple de las tarifas máximas ofrecidas para autos, camionetas y para autos y camionetas con remolques.

Tc2 = Tarifa máxima ofrecida para camiones de 2 ejes.

Tb2 = Tarifa máxima ofrecida para buses de 2 ejes.

Tcn = Tarifa máxima ofrecida para camiones de más de 2 ejes.

Tbn = Tarifa máxima ofrecida para buses de más de 2 ejes.

Tm = Tarifa máxima ofrecida para motos y motonetas.

Para efectos de este cálculo, las tarifas ofrecidas serán expresadas en Unidades de Fomento, utilizando el valor arriba señalado.

III.4.2.3. Determinación de PL

$$PL = (n - 23) * 37808,$$

donde n es el plazo de concesión solicitado por el licitante medido en años enteros.

III.4.2.4. Determinación de IMG

IMG =0 si el licitante solicita que el Estado garantice el tráfico anual de la Opción 1 de la Tabla 1 de las Bases Económicas.

5720 si el licitante solicita que el Estado garantice el tráfico anual de la Opción 2 de la Tabla 1 de las Bases Económicas.

13156 si el licitante solicita que el Estado garantice el tráfico anual de la Opción 3 de la Tabla 1 de las Bases Económicas.

31093 si el licitante solicita que el Estado garantice el

tráfico anual de la Opción 4 de la Tabla 1 de las Bases Económicas.

84797 si el licitante solicita que el Estado garantice el tráfico anual de la Opción 5 de la Tabla 1 de las Bases Económicas.

III.4.2.5. Determinación de sc

SC = -122,655 * porcentaje sobrecosto asumido + 24531

III.4.2.6. Determinación de k

Los servicios adicionales serán calificados con un puntaje k de 1 a 10.

En esta calificación 1 será la mejor calificación.

III.4.2.7. Determinación de b:

b = 0.98 si el sistema elegido de reajuste a la tarifa máxima es IPC c/3 meses

b = 0.96 si el sistema elegido de reajuste a la tarifa máxima es IPC c/6 meses

b = 0.93 si el sistema elegido de reajuste a la tarifa máxima es IPC c/12 meses

III.5. PRESENTACION DE LA OFERTA ECONOMICA

Para los efectos de presentación de la Oferta Económica se adjunta un modelo de formato.

La omisión de cualquiera de los factores a evaluar, incluidos en dicho formato, así como el no cumplimiento de los rangos estipulados implica quedar de inmediato fuera de Bases.

MODELO DE PRESENTACION DE OFERTAS ECONOMICAS DE CONCESION

IDENTIFICACION DEL LICITANTE

[Empty rectangular box for bidder identification]

OFERTA

1. NIVEL TARIFARIO Y SU ESTRUCTURA

TIPO 1 (Motos y motonetas) :	\$ _____	por sentido
TIPO 2 (Autos) :	\$ _____	por sentido
TIPO 3 (Camionetas) :	\$ _____	por sentido
TIPO 4 (Camiones de 2 ejes) :	\$ _____	por sentido
TIPO 5 (Camiones de más de 2 ejes)	:	\$ _____	por sentido
TIPO 6 (Buses de 2 ejes) :	\$ _____	por sentido
TIPO 7 (Buses de más de 2 ejes) :	\$ _____	por sentido
TIPO 8 (Autos y camionetas con Remolques) :	\$ _____	por sentido

Según lo establece III.2.1 de las presentes Bases.

2. PLAZO DE CONCESION

Número de años de concesión : _____

Según lo establece III.2.2 de las presentes Bases.

3. SUBSIDIO DEL ESTADO AL OFERENTE O PAGOS OFRECIDOS DEL OFERENTE AL ESTADO.

a) Subsidio del Estado: _____ UF al otorgarse la Puesta en Servicio Definitiva de la obra.

b) Pago anual al Estado: _____ UF como cuota anual fija.

SOLO SE PUEDE LLENAR UNA DE LAS ALTERNATIVAS (a) o (b) según lo establece III.2.3 de las presentes Bases.

4. INGRESOS MINIMOS GARANTIZADOS POR EL ESTADO

Marcar con X una de las siguientes alternativas:

OPCION 1 (0%)

OPCION 2 (0.3%)

OPCION 3 (0.5%)

OPCION 4 (0.7%)

OPCION 5 (1%)

Según lo establece III.2.4 de las presentes Bases.

5. GRADO DE COMPROMISO DE RIESGO QUE ASUME EL OFERENTE CON RESPECTO AL COSTO DEL PROYECTO Y A RIESGOS EN LA EXPLOTACION

Indicar el porcentaje de sobrecosto que asume el oferente

%

Según lo establece III.2.5 de las presentes Bases.

6. FORMULA DE REAJUSTE DE LAS TARIFAS Y SU SISTEMA DE REVISION

Marcar con **X** una de las siguientes alternativas.

OPCION 1 (IPC c/3 meses)

OPCION 2 (IPC c/6 meses)

OPCION 3 (IPC c/12 meses)

Según los establece III.2.6 de las presentes Bases.

7. SERVICIOS COMPLEMENTARIOS

Incluir una descripción de la inversión presupuestada y un comentario sobre su efecto en los servicios básicos y su grado de complementación con los mismos, según lo establece III.2.7 de las presentes Bases.

