

El incumplimiento de las obligaciones establecidas en el presente artículo, de los plazos señalados para la entrega de la información, como asimismo la entrega de información con errores atribuibles a negligencia de la Sociedad Concesionaria, la reincidencia en la entrega de información incompleta, y la entrega de información con datos o antecedentes notoriamente no fidedignos en aquellos casos en que dichos datos o antecedentes distorsionen la aplicación de cualquiera de las condiciones económicas del Contrato de Concesión, hará incurrir a la Sociedad Concesionaria en la multa que, en cada caso, se establezca según lo dispuesto en el artículo 1.16.6.

Para efectos de este artículo se entenderá por “reincidencia” la entrega de información incompleta por segunda o más veces, habiendo sido previamente observada por parte del inspector fiscal. No obstante la aplicación de las multas por incumplimiento de las obligaciones establecidas en el presente artículo, el MOP podrá hacer efectivas las Garantías del Contrato de Concesión de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 1.7.5 y sus artículos subordinados. Para el caso de incumplimiento de las obligaciones señaladas en el numeral xi) del presente artículo, se aplicará lo dispuesto en éste.

1.16.6 **INFRACCIONES, MULTAS Y SANCIONES**

El Concesionario está obligado a cumplir con todas las obligaciones establecidas en las Bases de Licitación y en el Contrato de Concesión. En el evento que el Concesionario incumpla cualquiera de las obligaciones establecidas en las Bases de Licitación o el Contrato de Concesión, el MOP podrá aplicar las sanciones establecidas en las Bases de Licitación, para lo que deberá aplicar el procedimiento descrito en el artículo 1.16.7.

El Concesionario no estará exento de responsabilidad, ni aun en los casos en que los incumplimientos sean consecuencia de contratos que celebre con terceras personas.

La siguiente Tabla N° 19 establece tres categorías de incumplimiento, distinguiendo entre infracciones Graves, Menos Graves y Leves, así como el criterio de aplicación y el monto de la multa a pagar:

Tabla N° 19: Infracciones y Multas

Nº Multa	Artículo Bases de Licitación	Multa (UTM)	Tipo de Infracción	Criterio de Aplicación	Otros	Tipo Multa
1	1.4.1.3	490	El incumplimiento de cualquiera de las obligaciones establecidas en el numeral ii) del párrafo tercero del artículo 1.4.1.3.	Cada vez		Grave
2	1.6.1.1.1	3.100	El incumplimiento de la obligación de enterar el capital en los plazos indicados en el artículo 1.6.1.1.1.	Cada día		Grave
3	1.6.1.1.1	490	El incumplimiento de las obligaciones señaladas en el párrafo final del artículo 1.6.1.1.1.	Cada vez		Grave



=====

TOMADO RAZÓN CON ALCANCE
Por orden del Contralor General de la República
Oficio : E149665/2021
Fecha : 22/10/2021
Osvaldo Gunther Vargas Zincke
Jefe de División

=====

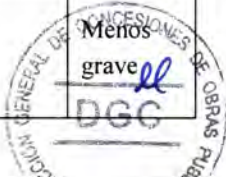


Nº Multa	Artículo Bases de Licitación	Multa (UTM)	Tipo de Infracción	Criterio de Aplicación	Otros	Tipo Multa
4	1.6.2	300	El incumplimiento de las obligaciones establecidas en el artículo 1.6.2.	Cada vez		Menos grave
5	1.6.3.1	3.100	La modificación de los estatutos sin la autorización previa de la DGC.	Cada vez		Grave
6	1.6.3.2	3.100	La transformación, fusión o cambios en la estructura de administración por parte del Concesionario, sin la autorización previa de la DGC.	Cada vez		Grave
7	1.6.3.3	490	Si la Sociedad Concesionaria reduce su capital social entre la fecha de su constitución hasta el término de la etapa de construcción, según lo señalado en el párrafo primero del artículo 1.6.3.3.	Cada vez		Grave
8	1.6.3.3	100	El incumplimiento de la obligación de obtener la autorización para la reducción del capital social por parte del DGC a partir de la puesta en servicio provisoria de la totalidad de las obras.	Cada vez		Menos grave
9	1.6.3.4.1	3.100	La transferencia de acciones sin la autorización del MOP en los casos en que ella es requerida en virtud del artículo 1.6.3.4.1.	Cada vez		Grave
10	1.6.3.4.3	490	El incumplimiento de la obligación establecida en el artículo 1.6.3.4.3.	Cada vez		Grave
11	1.6.3.5	3.100	La constitución de prenda sobre acciones de la Sociedad Concesionaria sin la autorización del MOP en los casos en que ella es requerida en virtud del artículo 1.6.3.5.	Cada vez		Grave
12	1.6.5	490	Si aún subsisten reparos y/o deficiencias indicadas en el párrafo segundo del artículo 1.6.5.	Cada vez		Grave
13	1.7.2	150	El incumplimiento del plazo establecido en el artículo 1.7.2.	Cada día		Menos grave

TOMADO RAZÓN CON ALCANCE
Por orden del Contralor General de la República
Oficio: E149665/2021
Fecha : 22/10/2021
Osvaldo Gunther Vargas Zincke
Jefe de División



Nº Multa	Artículo Bases de Licitación	Multa (UTM)	Tipo de Infracción	Criterio de Aplicación	Otros	Tipo Multa
14	1.7.2	300	El incumplimiento de las obligaciones establecidas en el artículo 1.7.2.	Cada vez		Menos grave
15	1.7.5.3.4	3.100	El incumplimiento de la obligación de reconstituir o completar la garantía en el plazo señalado en el párrafo primero del artículo 1.7.5.3.4.	Cada día		Grave
16	1.7.5.4.1.1	150	El incumplimiento de los plazos establecidos en el artículo 1.7.5.4.1.1.	Cada día		Menos grave
17	1.7.5.4.1.1	300	El incumplimiento de las obligaciones establecidas en el artículo 1.7.5.4.1.1.	Cada vez		Menos grave
18	1.7.5.4.1.2	150	El incumplimiento de los plazos establecidos en el artículo 1.7.5.4.1.2.	Cada día		Menos grave
19	1.7.5.4.1.2	300	El incumplimiento de las obligaciones establecidas en el artículo 1.7.5.4.1.2.	Cada vez		Menos grave
20	1.7.5.4.2.1	150	El incumplimiento de los plazos establecidos en el artículo 1.7.5.4.2.1.	Cada día		Menos grave
21	1.7.5.4.2.1	350	El incumplimiento de las obligaciones establecidas en el artículo 1.7.5.4.2.1.	Cada vez		Menos grave
22	1.7.5.4.2.2	150	El incumplimiento de los plazos establecidos en el artículo 1.7.5.4.2.2.	Cada día		Menos grave
23	1.7.5.4.2.2	300	El incumplimiento de las obligaciones establecidas en el artículo 1.7.5.4.2.2.	Cada vez		Menos grave
24	1.7.5.4.2.3	150	El incumplimiento de los plazos establecidos en el artículo 1.7.5.4.2.3.	Cada día		Menos grave
25	1.7.5.4.2.3	300	El incumplimiento de las obligaciones establecidas en el artículo 1.7.5.4.2.3.	Cada vez		Menos grave
26	1.7.5.4.3	150	El incumplimiento de los plazos establecidos en el artículo 1.7.5.4.3.	Cada día		Menos grave



TOMADO RAZÓN CON ALCANCE
Por orden del Contralor General de la República
Oficio : E149665/2021
Fecha : 22/10/2021
Osvaldo Gunther Vargas Zincke
Jefe de División



Nº Multa	Artículo Bases de Licitación	Multa (UTM)	Tipo de Infracción	Criterio de Aplicación	Otros	Tipo Multa
27	1.7.5.4.3	300	El incumplimiento de las obligaciones establecidas en el artículo 1.7.5.4.3.	Cada vez		Menos grave
28	1.7.6.4.1.3	490	El incumplimiento de la obligación de responder pecuniariamente de las diferencias entre el monto pagado con cargo a la póliza y los daños que efectivamente deban ser indemnizados o reparados por el MOP, dentro del plazo señalado en el párrafo quinto del artículo 1.7.6.4.1.3.	Cada día		Grave
29	1.7.6.4.1.3	300	La falta de denuncia y tramitación oportuna ante la Compañía de Seguros por la Sociedad Concesionaria, de los eventuales siniestros.	Cada vez		Menos grave
30	1.7.6.4.1.3	100	La falta de entrega de las pólizas de seguros de responsabilidad civil por daños a terceros para las etapas de construcción y explotación, dentro de los plazos estipulados en el artículo 1.7.6.4.1.3 y en los artículos 1.7.6.4.1.1 y 1.7.6.4.1.2.	Cada día		Menos grave
31	1.7.6.4.1.3	300	Si el Concesionario no mantiene vigentes las pólizas de seguro de responsabilidad civil por daños a terceros.	Cada vez		Menos grave
32	1.7.6.4.1.4	300	El incumplimiento de la obligación de entrega de información al afectado mediante carta certificada, según lo señalado en el párrafo segundo del artículo 1.7.6.4.1.4.	Cada vez		Menos grave
33	1.7.6.4.1.4	150	El incumplimiento del plazo señalado en el párrafo segundo del artículo 1.7.6.4.1.4.	Cada día		Menos grave
34	1.7.6.4.2.3	300	El incumplimiento de la obligación de entregar la estimación de pérdida máxima elaborada por un tercero independiente según lo indicado en el artículo 1.7.6.4.2.3.	Cada vez		Menos grave
35	1.7.6.4.2.3	100	El incumplimiento del plazo señalado para la entrega de la estimación de pérdida máxima indicada en el artículo 1.7.6.4.2.3.	Cada día		Menos grave



Nº Multa	Artículo Bases de Licitación	Multa (UTM)	Tipo de Infracción	Criterio de Aplicación	Otros	Tipo Multa
36	1.7.6.4.2.3	300	La falta de denuncia y tramitación oportuna ante la Compañía de Seguros por la Sociedad Concesionaria de los eventuales siniestros.	Cada vez		Menos grave
37	1.7.6.4.2.3	300	La falta de entrega las pólizas de seguros por catástrofe para las etapas de construcción y explotación, dentro de los plazos establecidos en el artículo 1.7.6.4.2.3 y en los artículos 1.7.6.4.2.1 y 1.7.6.4.2.2.	Cada día		Menos grave
38	1.7.6.4.2.3	300	Si el Concesionario no mantiene vigente las pólizas de seguro por catástrofe.	Cada día		Menos grave
39	1.7.7	490	El incumplimiento de la obligación de asumir las diferencias no cubiertas por los seguros contratados por el Concesionario, indemnizando completamente al MOP.	Cada vez		Grave
40	1.7.8	490	El incumplimiento de la obligación de prevenir e indemnizar al Fisco contra cualquier acción judicial que pueda entablarse en su contra derivada del uso o supuesto uso de cualquier patente, diseño, marca comercial, modelo u otros derechos de propiedad intelectual que se utilicen en el Proyecto durante todo el periodo de Concesión y/o del pago de la indemnización que corresponda.	Cada vez		Grave
41	1.7.9.1	490	El incumplimiento de cualquiera de las obligaciones establecidas en el artículo 1.7.9.1.	Cada vez		Grave
42	1.7.9.2	490	El incumplimiento de la obligación establecida en el artículo 1.7.9.2.	Cada vez		Grave
43	1.7.9.3	300	El incumplimiento de cualquiera de las obligaciones establecidas en el artículo 1.7.9.3	Cada vez		Menos grave
44	1.7.9.3	100	El incumplimiento de cualquiera de los plazos señalados en el artículo 1.7.9.3.	Cada día		Menos grave



=====

TOMADO RAZÓN CON ALCANCE
Por orden del Contralor General de la República
Oficio : E149665/2021
Fecha : 22/10/2021
Osvaldo Gunther Vargas Zincke
Jefe de División

=====



Nº Multa	Artículo Bases de Licitación	Multa (UTM)	Tipo de Infracción	Criterio de Aplicación	Otros	Tipo Multa
45	1.7.10	490	El incumplimiento de la obligación establecida en el tercer párrafo del artículo 1.7.10.	Cada vez		Grave
46	1.7.10	490	El incumplimiento de la obligación de que no podrán ser contratistas ni subcontratistas del Concesionario aquellas personas que se encuentren en la situación señalada en el artículo 28 bis de la Ley de Concesiones.	Cada vez		Grave
47	1.7.10	490	El incumplimiento de las obligaciones establecidas en el último párrafo del artículo 1.7.10.	Cada vez		Grave
48	1.8.1.3.1	350	El incumplimiento de las obligaciones señaladas en el artículo 1.8.1.3.1.	Cada vez		Grave
49	1.8.1.3.2	350	El incumplimiento de las obligaciones señaladas en el artículo 1.8.1.3.2.	Cada vez		Grave
50	1.8.1.3.4.2	350	El incumplimiento de las obligaciones señaladas en el artículo 1.8.1.3.4.2.	Cada vez		Grave
51	1.8.1.3.4.3	350	El incumplimiento de la obligación de actualización del plan y del Programa de Conservación de las Obras en la forma señalada en el artículo 1.8.1.3.4.3.	Cada vez		Grave
52	1.8.1.3.4.4	100	El incumplimiento de las obligaciones señaladas en los párrafos primero y segundo del artículo 1.8.1.3.4.4.	Cada vez		Menos grave
53	1.8.1.3.4.4	100	El incumplimiento de los plazos establecidos en el artículo 1.8.1.3.4.4.	Cada día		Menos grave
54	1.8.1.3.4.5	490	El incumplimiento de la obligación de implementar el plan y el Programa de Conservación de las Obras, según lo establecido en el artículo 1.8.1.3.4.5.	Cada vez		Grave



Nº Multa	Artículo Bases de Licitación	Multa (UTM)	Tipo de Infracción	Criterio de Aplicación	Otros	Tipo Multa
55	1.8.2.1	100	Cualquier desistimiento sin causa justificada o informado con posterioridad al vencimiento del plazo indicado en el párrafo noveno del artículo 1.8.2.1	Cada vez		Menos grave
56	1.8.2.1	300	El incumplimiento de la obligación de pagar las indemnizaciones en el plazo de 60 (sesenta) días contados desde que el inspector fiscal lo notifique por medio del Libro respectivo.	Cada día		Menos grave
57	1.8.2.1	100	El incumplimiento del plazo de entrega de los antecedentes de respaldo al inspector fiscal.	Cada día		Menos grave
58	1.8.2.2	300	El incumplimiento del pago establecido en cuarto párrafo del artículo 1.8.2.2, en el plazo allí señalado.	Cada día		Menos grave
59	1.8.2.3	100	El incumplimiento de los plazos establecidos en el artículo 1.8.2.3.	Cada día		Menos grave
60	1.8.2.3	100	El incumplimiento de cualquiera de las obligaciones establecidas en el artículo 1.8.2.3.	Cada vez		Menos grave
61	1.8.2.4	100	El incumplimiento de cualquiera de las obligaciones establecidas en el artículo 1.8.2.4	Cada vez		Menos grave
62	1.8.4.2	300	El incumplimiento de la obligación de entregar al inspector fiscal los planos <i>As Built</i> de los Proyectos de Ingeniería de los Cambios de Servicios Existentes en el plazo indicado en el primer párrafo del artículo 1.11.2.6.1.	Cada vez		Menos grave
63	1.8.4.3.1.2	80	La falta de entrega de la información señalada en el artículo 1.8.4.3.1.2.	Cada vez		Menos grave
64	1.8.4.3.1.2	80	La entrega de la información señalada en el artículo 1.8.4.3.1.2 fuera del plazo de 60 (sesenta) días.	Cada día		Menos grave

=====

TOMADO RAZÓN CON ALCANCE
Por orden del Contralor General de la República
Oficio : E149665/2021
Fecha : 22/10/2021
Osvaldo Gunther Vargas Zincke
Jefe de División

=====



Nº Multa	Artículo Bases de Licitación	Multa (UTM)	Tipo de Infracción	Criterio de Aplicación	Otros	Tipo Multa
65	1.8.4.3.1.2	300	Si la entrega de la información señalada en el artículo 1.8.4.3.1.2 se realiza con errores atribuibles a negligencia de la Sociedad Concesionaria.	Cada vez	Si se comprobare, posteriormente a la aplicación de esta multa, que los errores se debían a la entrega de antecedentes notoriamente no fidedignos que distorsionen la aplicación de cualquiera de las condiciones económicas del Contrato de Concesión, se aplicará una multa adicional conforme a lo establecido en la multa N° 67.	Menos grave
66	1.8.4.3.1.2	100	Si el Concesionario reincide en la entrega incompleta de la información requerida en el artículo 1.8.4.3.1.2.	Cada vez		Menos grave
67	1.8.4.3.1.2	3.500	La entrega de la información requerida en el artículo 1.8.4.3.1.2 con datos o antecedentes notoriamente no fidedignos en aquellos casos en que dichos datos o antecedentes distorsionen la aplicación de cualquiera de las condiciones económicas del Contrato de Concesión.	Cada vez		Grave
68	1.8.8.2	490	El incumplimiento de la obligación establecida en el primer párrafo del artículo 1.8.8.2.	Cada vez		Grave
69	1.8.9	100	El incumplimiento del plazo señalado en el primer párrafo del numeral ix) del artículo 1.8.9.	Cada día		Menos grave
70	1.8.9	100	El incumplimiento del plazo señalado en el segundo párrafo del numeral ix) del artículo 1.8.9.	Cada día		Menos grave

=====

TOMADO RAZÓN CON ALCANCE
Por orden del Contralor General de la República
Oficio : E149665/2021
Fecha : 22/10/2021
Osvaldo Gunther Vargas Zincke
Jefe de División

=====



Nº Multa	Artículo Bases de Licitación	Multa (UTM)	Tipo de Infracción	Criterio de Aplicación	Otros	Tipo Multa
71	1.8.10	500	El incumplimiento del plazo señalado en el párrafo primero del numeral i) del artículo 1.8.10 para la realización de la inspección de las obras en los términos allí establecidos.	Cada día		Grave
72	1.8.10	1.000	El incumplimiento de la obligación de realizar la inspección sin los especialistas exigidos en el párrafo primero del numeral i) del artículo 1.8.10	Cada vez		Grave
73	1.8.10	300	El incumplimiento del plazo de entrega del informe inicial señalado en el párrafo primero del numeral ii) del artículo 1.8.10.	Cada día		Menos grave
74	1.8.10	500	El incumplimiento de la obligación señalada en párrafo primero del numeral ii) del artículo 1.8.10	Cada vez		Grave
75	1.8.10	1.000	El incumplimiento del plazo de entrega del informe detallado indicado en el párrafo primero del numeral iii) del artículo 1.8.10.	Cada día		Grave
76	1.8.10	1.000	El incumplimiento de la obligación de que el informe detallado indicado en el párrafo primero del numeral iii) del artículo 1.8.10 sea preparado por los especialistas allí señalados.	Cada vez		Grave
77	1.8.10	1.000	En caso de incumplimiento de los plazos señalados en el numeral iv) del artículo 1.8.10.	Cada día		Grave
78	1.8.10.1	1.000	El incumplimiento del plazo señalado en el primer párrafo del artículo 1.8.10.1.	Cada día		Grave
79	1.8.10.1	1.000	El incumplimiento de la obligación de implementar, a la brevedad, medidas preventivas y de seguridad que permitan a los usuarios transitar con seguridad.	Cada vez		Grave

=====

TOMADO RAZÓN CON ALCANCE

Por orden del Contralor General de la República

Oficio : E149665/2021

Fecha : 22/10/2021

Osvaldo Gunther Vargas Zincke

Jefe de División

=====



Nº Multa	Artículo Bases de Licitación	Multa (UTM)	Tipo de Infracción	Criterio de Aplicación	Otros	Tipo Multa
80	1.9.1	5.000	La falta de ejecución o incumplimiento de las medidas ambientales y territoriales según lo indicado en el artículo 1.9.1	Cada vez		Grave
81	1.9.1.1.1	490	El incumplimiento de cualquiera de las obligaciones establecidas en el artículo 1.9.1.1.1.	Cada vez		Grave
82	1.9.1.1.1	30	El incumplimiento de cualquiera de los plazos establecidos en el artículo 1.9.1.1.1.	Cada día		Leve
83	1.9.1.3.1	490	El incumplimiento de cualquiera de las obligaciones establecidas en el artículo 1.9.1.3.1.	Cada vez		Grave
84	1.9.1.3.1	30	El incumplimiento de cualquiera de los plazos establecidos en el artículo 1.9.1.3.1.	Cada día		Leve
85	1.9.1.3.2	490	El incumplimiento de cualquiera de las obligaciones establecidas en el artículo 1.9.1.3.2.	Cada vez		Grave
86	1.9.1.3.2	30	El incumplimiento de cualquiera de los plazos establecidos en el artículo 1.9.1.3.2.	Cada día		Leve
87	1.9.1.4.1	100	El incumplimiento de los plazos señalados en el artículo 1.9.1.4.1.	Cada día		Menos grave
88	1.9.1.4.1	100	El incumplimiento de cualquiera de las obligaciones señaladas en el artículo 1.9.1.4.1.	Cada vez		Menos grave
89	1.9.1.4.1	100	El incumplimiento de las medidas y/o actividades establecidas en el PGS para la etapa de construcción, incluidas sus actualizaciones.	Cada vez		Menos grave
90	1.9.1.4.2	100	El incumplimiento de los plazos señalados en el artículo 1.9.1.4.2.	Cada día		Menos grave



Nº Multa	Artículo Bases de Licitación	Multa (UTM)	Tipo de Infracción	Criterio de Aplicación	Otros	Tipo Multa
91	1.9.1.4.2	100	El incumplimiento de cualquiera de las obligaciones señaladas en el artículo 1.9.1.4.2.	Cada vez		Menos grave
92	1.9.1.4.2	100	El incumplimiento de las medidas y/o actividades establecidas en el PGS para la etapa de explotación, incluidas sus actualizaciones.	Cada vez		Menos grave
93	1.9.1.5	490	El incumplimiento de cualquiera de las obligaciones establecidas en el artículo 1.9.1.5.	Cada vez		Grave
94	1.9.1.5	30	El incumplimiento de los plazos establecidos en el artículo 1.9.1.5.	Cada día		Leve
95	1.10	300	El incumplimiento de cualquiera de las obligaciones establecidas en el artículo 1.10.	Cada vez		Menos grave
96	1.10	150	El incumplimiento de cualquiera de los plazos establecidos en el artículo 1.10.	Cada día		Menos grave
97	1.11.1.2	100	El incumplimiento de cualquiera de las obligaciones establecidas en el artículo 1.11.1.2.	Cada vez		Menos grave
98	1.11.1.2	100	El incumplimiento de los plazos establecidos en el artículo 1.11.1.2.	Cada día		Menos grave
99	1.11.1.2.1	100	El incumplimiento de cualquiera de las obligaciones establecidas en el artículo 1.11.1.2.1.	Cada vez		Menos grave
100	1.11.1.2.1	100	El incumplimiento de los plazos establecidos en el artículo 1.11.1.2.1.	Cada día		Menos grave
101	1.11.1.3	490	El incumplimiento de las obligaciones señaladas en el artículo 1.11.1.3.	Cada vez		Grave
102	1.11.1.3	490	El incumplimiento de los plazos señalados en el artículo 1.11.1.3.	Cada día		Grave



=====

TOMADO RAZÓN CON ALCANCE
Por orden del Contralor General de la República
Oficio : E149665/2021
Fecha : 22/10/2021
Osvaldo Gunther Vargas Zincke
Jefe de División

=====



Nº Multa	Artículo Bases de Licitación	Multa (UTM)	Tipo de Infracción	Criterio de Aplicación	Otros	Tipo Multa
103	1.11.1.4.1	100	El incumplimiento de las obligaciones de nombrar, remover o reemplazar al Gestor BIM, previa aprobación del Inspector Fiscal	Cada vez		Menos grave
104	1.11.1.4.2	300	La entrega de información con errores atribuibles a negligencia de la Sociedad Concesionaria.	Cada vez	Si se comprobare, posteriormente a la aplicación de esta multa, que los errores se debían a la entrega de antecedentes notoriamente no fidedignos que distorsionen la aplicación de cualquiera de las condiciones económicas del Contrato de Concesión, se aplicará una multa adicional conforme a lo establecido en la multa N° 106.	Menos grave
105	1.11.1.4.2	100	La reincidencia en la entrega de información incompleta.	Cada vez		Menos grave
106	1.11.1.4.2.	3.500	La entrega de información con datos o antecedentes notoriamente no fidedignos en aquellos casos en que distorsionen la aplicación de cualquiera de las condiciones económicas del Contrato de Concesión.	Cada vez		Grave
107	1.11.1.4.3	150	El incumplimiento de los plazos establecidos en el artículo 1.11.1.4.3.	Cada día		Menos grave
108	1.11.1.4.3	300	El incumplimiento de las obligaciones establecidas en el artículo 1.11.1.4.3.	Cada vez		Menos grave
109	1.11.1.4.4	300	El incumplimiento de las obligaciones establecidas en el artículo 1.11.1.4.4.	Cada vez		Menos grave



Nº Multa	Artículo Bases de Licitación	Multa (UTM)	Tipo de Infracción	Criterio de Aplicación	Otros	Tipo Multa
110	1.11.1.4.4	150	El incumplimiento de los plazos establecidos en el artículo 1.11.1.4.4.	Cada día		Menos grave
111	1.11.1.4.5	300	El incumplimiento de las obligaciones establecidas en el artículo 1.11.1.4.5.	Cada vez		Menos grave
112	1.11.1.4.5	150	El incumplimiento de los plazos establecidos en el artículo 1.11.1.4.5.	Cada día		Menos grave
113	1.11.2	350	El incumplimiento en la ejecución de las obras de los Estándares Técnicos y/o las condiciones establecidas en las Bases de Licitación.	Cada vez		Menos grave
114	1.11.2.1.1	100	El incumplimiento de los plazos señalados en el artículo 1.11.2.1.1.	Cada día		Menos grave
115	1.11.2.1.1	150	La entrega de un Programa de Ejecución de las Obras sin la información mínima señalada en el artículo 1.11.2.1.1	Cada vez		Menos grave
116	1.11.2.1.1	150	El inicio de obras sin aprobación previa del Programa de Ejecución de las Obras señalado en el artículo 1.11.2.1.1.	Cada vez		Menos grave
117	1.11.2.1.3	490	El incumplimiento de los porcentajes mínimos de avance en los plazos máximos señalados en el artículo 1.11.2.1.3.	Cada vez		Grave
118	1.11.2.1.3	490	El incumplimiento en los plazos máximos de entrega de las declaraciones de avance señalados en el artículo 1.11.2.1.3	Cada día		Grave
119	1.11.2.1.4	1.000	Si no se da inicio a la puesta en servicio provisoria de las obras preexistentes en conformidad con lo establecido en el artículo 1.11.2.1.4.	Cada día		Grave
120	1.11.2.1.4.2	1.000	El incumplimiento de los plazos máximos señalados en el artículo 1.11.2.1.4.2 para cada puesta en servicio provisoria parcial de las obras.	Cada vez		Grave

TOMADO RAZÓN CON ALCANCE
Por orden del Contralor General de la República
Oficio : E149665/2021
Fecha : 22/10/2021
Osvaldo Gunther Vargas Zincke
Jefe de División

MJHC

BASES DE LICITACIÓN "CONCESIÓN R



CHILLAN - COLLEJUELO



Nº Multa	Artículo Bases de Licitación	Multa (UTM)	Tipo de Infracción	Criterio de Aplicación	Otros	Tipo Multa
121	1.11.2.2	200	El incumplimiento de las obligaciones en los plazos establecidos en el artículo 1.11.2.2.	Cada día		Menos grave
122	1.11.2.3.1	40	El incumplimiento de la obligación de entregar la documentación que acredite la certificación ISO 9001:2015 con el alcance señalado en el párrafo tercero del artículo 1.11.2.3.1.	Cada vez		Leve
123	1.11.2.3.1	25	El incumplimiento de la obligación de entregar la documentación que acredite la certificación ISO 9001:2015 dentro del plazo señalado por el inspector fiscal en el Libro de Obras.	Cada día		Leve
124	1.11.2.3.1	100	El incumplimiento de la obligación de tener la UAC señalada en el artículo 1.11.2.3.1.	Cada vez		Menos grave
125	1.11.2.3.1	100	El incumplimiento de la obligación de que quien encabece la UAC sea independiente de los profesionales que tienen a cargo las obras.	Cada vez		Menos grave
126	1.11.2.3.1	100	El incumplimiento de las obligaciones relativas al perfil técnico y responsabilidades asignadas al EAC.	Cada vez		Menos grave
127	1.11.2.3.1	100	El incumplimiento en la obligación de nombrar, remover o reemplazar al EAC previa aprobación del inspector fiscal.	Cada vez		Menos grave
128	1.11.2.3.1	100	El incumplimiento de cualquiera de los plazos señalados en el artículo 1.11.2.3.1 y que no tenga asociada una multa específica.	Cada día		Menos grave
129	1.11.2.3.1	100	El incumplimiento de cualquiera de las obligaciones establecidas en el artículo 1.11.2.3.1 y que no tenga asociada una multa específica.	Cada vez		Menos grave
130	1.11.2.4	100	El incumplimiento de cualquiera de las obligaciones establecidas en el artículo 1.11.2.4.	Cada vez		Menos grave

=====

TOMADO RAZÓN CON ALCANCE
Por orden del Contralor General de la República
Oficio : E149665/2021
Fecha : 22/10/2021
Osvaldo Gunther Vargas Zincke
Jefe de División

=====



Nº Multa	Artículo Bases de Licitación	Multa (UTM)	Tipo de Infracción	Criterio de Aplicación	Otros	Tipo Multa
131	1.11.2.4	20	El incumplimiento de los plazos establecidos en el artículo 1.11.2.4.	Cada día		Leve
132	1.11.2.6.1	100	El incumplimiento de los plazos establecidos en el artículo 1.11.2.6.1.	Cada día		Menos grave
133	1.11.2.6.2	100	El incumplimiento de los plazos antes señalados en el artículo 1.11.2.6.2	Cada día		Menos grave
134	1.11.2.7	20	El incumplimiento de cualquiera de los plazos señalados en el artículo 1.11.2.7.	Cada día		Leve
135	1.11.2.7	120	El incumplimiento de cualquiera de las obligaciones señaladas en el artículo 1.11.2.7.	Cada vez		Menos grave
136	1.11.2.7	490	Cualquier modificación y/o adulteración de las sugerencias, consultas o reclamos estampadas por los usuarios en el Sistema de Sugerencias, Consultas y Reclamos durante la Construcción.	Cada vez		Grave
137	1.11.3	490	El incumplimiento de del plazo señalado en el párrafo quinto del artículo 1.11.3.	Cada día		Grave
138	1.12.2	200	El incumplimiento del plazo para solicitar la puesta en servicio definitiva de las obras	Cada día		Menos grave
139	1.12.2	200	El incumplimiento en subsanar las omisiones o defectos a satisfacción de la Comisión en los plazos establecidos en el acta.	Cada día		Menos grave
140	1.12.3.3	20	El no proporcionar los Servicios Complementarios propuestos por el Concesionario y aprobados por el inspector fiscal.	Cada vez		Leve
141	1.12.4	100	El incumplimiento de los plazos señalados en el artículo 1.12.4.	Cada día		Menos grave
142	1.12.4	100	La falta de publicación del extracto del Reglamento de Servicio de la Obra o de sus actualizaciones.	Cada vez		Menos grave

=====

TOMADO RAZÓN CON ALCANCE

Por orden del Contralor General de la República

Oficio : E149665/2021

Fecha : 22/10/2021

Osvaldo Gunther Vargas Zincke

Jefe de División

=====



Nº Multa	Artículo Bases de Licitación	Multa (UTM)	Tipo de Infracción	Criterio de Aplicación	Otros	Tipo Multa
143	1.12.4	100	La falta de disponibilidad gratuita a los usuarios de copia del extracto del Reglamento de Servicio de la Obra.	Cada vez		Menos grave
144	1.12.4	100	La falta de disponibilidad gratuita del Reglamento de Servicio de la Obra o de sus actualizaciones para consulta de los usuarios en las oficinas de la Sociedad Concesionaria.	Cada vez		Menos grave
145	1.12.5	200	El incumplimiento de las obligaciones establecidas en el artículo 1.12.5.	Cada vez		Menos grave
146	1.12.5	50	El incumplimiento de los plazos establecidos en el artículo 1.12.5.	Cada día		Leve
147	1.12.6	200	La interrupción parcial o total del servicio prestado en el Sector 1 o en el Sector 2 definidos en la Tabla N° 1 del artículo 1.3.1.1, sin previa autorización del inspector fiscal.	Cada vez		Menos grave
148	1.12.6	200	La falta de adopción por parte de la Sociedad Concesionaria de las medidas conducentes a ocasionar las mínimas interferencias en el uso normal de la obra.	Cada vez		Menos grave
149	1.12.6	200	La omisión de informar al inspector fiscal o a los usuarios en los plazos señalados en el artículo 1.12.6.	Cada día		Menos grave



Nº Multa	Artículo Bases de Licitación	Multa (UTM)	Tipo de Infracción	Criterio de Aplicación	Otros	Tipo Multa
150	1.12.7	300	La entrega de la información señalada en el artículo 1.12.7 con errores atribuibles a negligencia de la Sociedad Concesionaria.	Cada vez	Si se comprobare, posteriormente a la aplicación de esta multa, que los errores se debían a la entrega de antecedentes notoriamente no fidedignos que distorsionen la aplicación de cualquiera de las condiciones económicas del Contrato de Concesión, se aplicará una multa adicional conforme a lo establecido en la multa N° 152.	Menos grave
151	1.12.7	100	La reincidencia en la entrega incompleta de la información requerida en el artículo 1.12.7.	Cada vez		Menos grave
152	1.12.7	3.500	La entrega de la información requerida en el artículo 1.12.7 con datos o antecedentes notoriamente no fidedignos en aquellos casos en que dichos datos o antecedentes distorsionen la aplicación de cualquiera de las condiciones económicas del Contrato de Concesión.	Cada vez		Grave
153	1.12.8	30	El incumplimiento de las obligaciones establecidas en el artículo 1.12.8.	Cada vez		Leve
154	1.12.8	30	El incumplimiento de los plazos establecidos en el artículo 1.12.8.	Cada día		Leve
155	1.12.9	100	El incumplimiento de los plazos señalados en el párrafo tercero del artículo 1.12.9.	Cada día		Menos grave

=====

TOMADO RAZÓN CON ALCANCE

Por orden del Contralor General de la República

Oficio : E149665/2021

Fecha : 22/10/2021

Osvaldo Gunther Vargas Zincke

Jefe de División

=====



Nº Multa	Artículo Bases de Licitación	Multa (UTM)	Tipo de Infracción	Criterio de Aplicación	Otros	Tipo Multa
156	1.12.9	100	El incumplimiento de la obligación de mantener vigente la certificación ISO 9001:2015 de su Plan de Autocontrol y Seguimiento de Gestión de la Calidad durante la etapa de explotación.	Cada día		Menos grave
157	1.12.9	100	El incumplimiento de la obligación de tener la UAC.	Cada vez		Menos grave
158	1.12.9	100	El incumplimiento de la obligación de que quien encabece la UAC sea independiente de los profesionales que tienen a cargo la explotación.	Cada vez		Menos grave
159	1.12.9	100	El incumplimiento de las obligaciones relativas al perfil técnico y responsabilidades asignadas al EAC	Cada vez		Menos grave
160	1.12.9	100	El incumplimiento en la obligación de nombrar, remover o reemplazar al EAC previa aprobación del inspector fiscal.	Cada vez		Menos grave
161	1.12.9	100	El incumplimiento de los plazos establecidos en el artículo 1.12.9 y que no tengan otra multa asociada.	Cada día		Menos grave
162	1.12.9	100	El incumplimiento de las demás obligaciones señaladas en el artículo 1.12.9 y que no tengan otra multa asociada.	Cada vez		Menos grave
163	1.12.10	490	El incumplimiento en los plazos establecidos en el artículo 1.12.10.	Cada día		Grave
164	1.12.11	490	El incumplimiento de la obligación establecida en el artículo 1.12.11	Cada vez		Grave
165	1.13.1.1	490	El incumplimiento de los pagos en los plazos señalados en el artículo 1.13.1.1.	Cada día		Grave
166	1.13.1.2	300	El incumplimiento de cualquiera de los pagos en los plazos establecidos en el artículo 1.13.1.2.	Cada día		Menos grave

=====

TOMADO RAZÓN CON ALCANCE

Por orden del Contralor General de la República

Oficio : E149665/2021

Fecha : 22/10/2021

Osvaldo Gunther Vargas Zincke

Jefe de División

=====



Nº Multa	Artículo Bases de Licitación	Multa (UTM)	Tipo de Infracción	Criterio de Aplicación	Otros	Tipo Multa
167	1.13.1.3	490	El incumplimiento de los pagos establecidos en el artículo 1.13.1.3 en el plazo señalado.	Cada día		Grave
168	1.13.1.4	490	El incumplimiento de los pagos establecidos en el artículo 1.13.1.4.	Cada día		Grave
169	1.13.1.5	490	El incumplimiento de los pagos por infraestructura preexistente en los plazos señalados en el artículo 1.13.1.5.	Cada día		Grave
170	1.13.6	20	El incumplimiento de los plazos establecidos en el artículo 1.13.6.	Cada día		Leve
171	1.13.6	100	El incumplimiento de las obligaciones establecidas en el artículo 1.13.6.	Cada vez		Menos grave
172	1.13.6	300	La entrega de la información señalada en el artículo 1.13.6 con errores atribuibles a negligencia de la Sociedad Concesionaria.	Cada vez	Si se comprobare, posteriormente a la aplicación de esta multa, que los errores se debían a la entrega de antecedentes notoriamente no fidedignos que distorsionan la aplicación de cualquiera de las condiciones económicas del Contrato de Concesión, se aplicará una multa adicional conforme a lo establecido en la multa N° 174.	Menos grave
173	1.13.6	100	La reincidencia en la entrega incompleta de la información requerida en el artículo 1.13.6.	Cada vez		Menos grave

MJHC

BASES DE LICITACIÓN "CONCESIÓN RU



=====
TOMADO RAZÓN CON ALCANCE
Por orden del Contralor General de la República
Oficio : E149665/2021
Fecha : 22/10/2021
Osvaldo Gunther Vargas Zincke
Jefe de División
=====



Nº Multa	Artículo Bases de Licitación	Multa (UTM)	Tipo de Infracción	Criterio de Aplicación	Otros	Tipo Multa
174	1.13.6	3.500	La entrega de la información requerida en el artículo 1.13.6 con datos o antecedentes notoriamente no fidedignos en aquellos casos en que dichos datos o antecedentes distorsionen la aplicación de cualquiera de las condiciones económicas del Contrato de Concesión.	Cada vez		Grave
175	1.13.1.6	490	El incumplimiento de las obligaciones establecidas en el artículo 1.13.1.6.	Cada vez		Grave
176	1.13.1.6	300	El incumplimiento de los plazos establecidos en el artículo 1.13.1.6.	Cada día		Grave
177	1.14.1	490	Incumplimiento de la obligación que el sistema de cobro electrónico entre en operación desde el primer día del mes 18 (dieciocho).	Cada día		Grave
178	1.14.1.3	200	El incumplimiento de la obligación de demoler y dismantelar las instalaciones, obras y equipos que quedarán en desuso en las plazas de peaje tanto troncales como laterales en el plazo indicado en el artículo 1.14.1.3.	Cada día		Menos grave
179	1.14.2	3.500	El cobro de tarifas superiores a las que correspondan de conformidad con las Bases de Licitación.	Por cada vehículo que se cobre tarifa superior a la máxima autorizada		Grave
180	1.14.2.1.1	100	El incumplimiento de la obligación de informar el reajuste anual al inspector fiscal según lo indicado en el artículo 1.14.2.1.1.	Cada vez		Menos grave
181	1.14.2.1.2	100	El incumplimiento de la obligación de informar el reajuste anual al inspector fiscal según lo indicado en el artículo 1.14.2.1.2.	Cada vez		Menos grave



Nº Multa	Artículo Bases de Licitación	Multa (UTM)	Tipo de Infracción	Criterio de Aplicación	Otros	Tipo Multa
182	1.14.2.5	50	El incumplimiento de cualquiera de las obligaciones señaladas en el primer párrafo del artículo 1.14.2.5.	Cada vez		Leve
183	1.14.2.5	100	El incumplimiento de la obligación señalada en el párrafo cuarto del artículo 1.14.2.5.	Cada vez		Menos grave
184	1.14.2.6	3.000	Si Sociedad Concesionaria disminuyere las tarifas en casos no contemplados en el artículo 1.14.2.6 y sus artículos subordinados.	Por cada vehículo que se cobre tarifas inferiores a las autorizadas		Grave
185	1.14.2.6.2	3.000	En caso de incumplimiento de la obligación de suspender la tarifa señalada en el numeral i) del artículo 1.14.2.6.2.	Cada vez		Grave
186	1.14.2.6.2	100	El incumplimiento de la obligación de publicar y difundir los nuevos valores de tarifas en los términos indicados en el numeral ii) del artículo 1.14.2.6.2.	Cada vez		Menos grave
187	1.14.2.6.2	50	El incumplimiento del plazo señalado en el numeral ii) del artículo 1.14.2.6.2 para publicar y difundir los nuevos valores de tarifas en los términos indicados en el mismo numeral.	Cada día		Leve
188	1.14.2.6.2	100	El incumplimiento de la obligación de publicar y difundir los nuevos valores de tarifas en los términos indicados en el numeral iii) del artículo 1.14.2.6.2.	Cada vez		Menos grave
189	1.14.2.6.2	50	El incumplimiento del plazo señalado en el numeral iii) del artículo 1.14.2.6.2 para publicar y difundir los nuevos valores de tarifas en los términos indicados en el mismo numeral.	Cada día		Leve
190	1.14.3.1.2	200	El incumplimiento de las obligaciones establecidas en el numeral i) del artículo 1.14.3.1.2.	Cada vez		Menos grave

MJHC

BASES DE LICITACIÓN "CONCESIÓN RU



=====

TOMADO RAZÓN CON ALCANCE
Por orden del Contralor General de la República
Oficio : E149665/2021
Fecha : 22/10/2021
Osvaldo Gunther Vargas Zincke
Jefe de División

=====



Nº Multa	Artículo Bases de Licitación	Multa (UTM)	Tipo de Infracción	Criterio de Aplicación	Otros	Tipo Multa
191	1.14.3.1.2	20	El incumplimiento de cualquiera de las obligaciones señaladas en el numeral ii) del artículo 1.14.3.1.2.	Cada vez		Leve
192	1.14.3.1.2	20	El incumplimiento por parte de la Sociedad Concesionaria de cualquiera de las obligaciones establecidas en el numeral iv) del artículo 1.14.3.1.2	Cada vez		Leve
193	1.14.3.2	200	El incumplimiento de lo dispuesto o cualquier acción desarrollada por el Concesionario que sea contraria a lo establecido en el artículo 1.14.3.2.	Cada vez		Menos grave
194	1.15.3.1	3.500	Si durante la etapa de explotación al Concesionario le correspondiere realizar inversiones adicionales mediante licitación conforme a lo establecido en los artículos 19 y 20 de la Ley de Concesiones, y respecto de ellas se verificare algún vicio en el procedimiento o incumplimiento de alguna de las obligaciones prescritas en el artículo 103 del Reglamento y/o en el Contrato de Concesión.	Cada vez		Grave
195	1.15.3.1.1	100	El incumplimiento en la entrega de nuevas garantías para la construcción de las obras señaladas en el artículo 1.15.3.1.1, en los plazos establecidos por el MOP.	Cada día		Menos grave
196	1.15.3.1.1	100	El incumplimiento en la entrega de nuevas garantías para la construcción de las obras señaladas en el artículo 1.15.3.1.1 en las condiciones establecidas por el MOP.	Cada vez		Menos grave
197	1.15.3.1.2	100	El incumplimiento en la entrega de nuevas garantías para la construcción de las obras señaladas en el artículo 1.15.3.1.2 en los plazos establecidos por el MOP.	Cada día		Menos grave
198	1.15.3.1.2	100	El incumplimiento en la entrega de nuevas garantías para la construcción de las obras señaladas en el artículo 1.15.3.1.2 en las condiciones establecidas por el MOP.	Cada vez		Menos grave

TOMADO RAZÓN CON ALCANCE
Por orden del Contralor General de la República
Oficio : E149665/2021
Fecha : 22/10/2021
Osvaldo Gunther Vargas Zincke
Jefe de División



Nº Multa	Artículo Bases de Licitación	Multa (UTM)	Tipo de Infracción	Criterio de Aplicación	Otros	Tipo Multa
199	1.15.3.1.3.3	150	El incumplimiento de cualquiera de los plazos señalados en el párrafo tercero del segundo numeral ii) del artículo 1.15.3.1.3.3.	Cada día		Menos grave
200	1.15.3.1.3.3	300	La entrega de correcciones que no se adecúen a las solicitadas por el inspector fiscal, conforme lo establece el artículo 1.15.3.1.3.3.	Cada vez		Menos grave
201	1.15.5.1.1	80	El incumplimiento del plazo señalado en el párrafo segundo del artículo 1.15.5.1.1.	Cada día		Menos grave
202	1.15.5.1.2	150	El incumplimiento del plazo señalado por el inspector fiscal para la entrega de la garantía de construcción de las obras de ampliación de capacidad señalada en el párrafo octavo del artículo 1.15.5.1.2.	Cada día		Grave
203	1.15.5.1.2	80	El incumplimiento de los plazos señalados para la entrega de los antecedentes o de sus correcciones, en caso que las hubiere, conforme lo indicado en el párrafo décimo del artículo 1.15.5.1.2.	Cada día		Menos grave
204	1.15.5.1.2	450	El inicio de la construcción de las obras de ampliación de capacidad sin previa autorización del inspector fiscal.	Cada vez		Grave
205	1.15.5.1.2	250	El incumplimiento de la obligación señalada en el párrafo décimo cuarto del artículo 1.15.5.1.2.	Cada vez		Menos grave
206	1.15.5.1.2	30	La no realización de los ensayos y controles de laboratorio en los plazos fijados por el inspector fiscal, conforme lo establecido en el párrafo décimo sexto del artículo 1.15.5.1.2.	Cada vez		Leve
207	1.15.5.1.2	30	La no entrega de los resultados, en los plazos fijados por el inspector fiscal, conforme lo establecido en el párrafo décimo sexto del artículo 1.15.5.1.2.	Cada día		Leve
208	1.15.5.1.2	250	El incumplimiento del plazo de entrega de las obras de ampliación de capacidad.	Cada día		Menos grave

=====

TOMADO RAZÓN CON ALCANCE
Por orden del Contralor General de la República
Oficio : E149665/2021
Fecha : 22/10/2021
Osvaldo Gunther Vargas Zincke
Jefe de División

=====



Nº Multa	Artículo Bases de Licitación	Multa (UTM)	Tipo de Infracción	Criterio de Aplicación	Otros	Tipo Multa
209	1.15.5.1.2	250	El incumplimiento de los plazos que determine el inspector fiscal para subsanar las deficiencias detectadas en la ejecución de las obras de ampliación de capacidad.	Cada día		Menos grave
210	1.15.5.1.4	20	La no entrega de los antecedentes solicitados en el plazo indicado en el artículo 1.15.5.1.4.	Cada día		Leve
211	1.15.5.1.5	20	Si la Sociedad Concesionaria no cuenta con la aprobación del Plano del Área de Concesión actualizado, según lo establece el artículo 1.15.5.1.5.	Cada día		Leve
212	1.16.4.3	20	El incumplimiento del plazo señalado en el artículo 1.16.4.3 para la apertura del Libro de Obras y del Libro de Explotación de la Obra.	Cada día		Leve
213	1.16.4.3	20	El incumplimiento de los plazos establecidos por el inspector fiscal para el desarrollo de las actualizaciones del Libro de Obras y del Libro de Explotación de la Obra, así como para sus correcciones, si las hubiera.	Cada día		Leve
214	1.16.4.3	100	El incumplimiento de las instrucciones impartidas por el inspector fiscal a través del Libro de Obras o del Libro de Explotación de la Obra.	Cada vez		Menos grave
215	1.16.5.1	80	El incumplimiento de la obligación de informar al MOP tan pronto tenga noticia de la ocurrencia de cualquier hecho o circunstancia relevante que afecte o pueda afectar el normal desarrollo de las obras o de sus Estándares Técnicos en la etapa de construcción, o bien la correcta prestación del servicio conforme con los Niveles de Servicio establecidos en las Bases de Licitación, durante la etapa de explotación.	Cada vez	Si el hecho o circunstancia afecta la seguridad o integridad de las obras o de los usuarios, se aplicará una multa adicional de UTM 1.000.	Menos grave
216	1.16.5.1	300	El incumplimiento de las demás obligaciones señaladas en el artículo 1.16.5.1 y que no tengan una multa asociada.	Cada vez		Menos grave



Nº Multa	Artículo Bases de Licitación	Multa (UTM)	Tipo de Infracción	Criterio de Aplicación	Otros	Tipo Multa
217	1.16.5.1	100	El incumplimiento de los plazos señalados en el artículo 1.16.5.1.	Cada día		Menos grave
218	1.16.5.2	300	El incumplimiento de las obligaciones establecidas en el artículo 1.16.5.2.	Cada vez		Menos grave
219	1.16.5.2	100	El incumplimiento de los plazos establecidos en el artículo 1.16.5.2.	Cada día		Menos grave
220	1.16.5.3	80	La negativa o demora injustificada en la entrega de los antecedentes requeridos en el numeral xiv) del artículo 1.16.5.3.	Cada día		Menos grave
221	1.16.5.3	3.000	La entrega de la información requerida en el numeral xiv) del artículo 1.16.5.3, de manera manifiestamente inexacta o no fidedigna.	Cada vez		Grave
222	1.16.5.3	250	El incumplimiento de la obligación de efectuar auditorías a solicitud del MOP con auditores previamente aprobados por el mismo, conforme al artículo 1.16.5.3, numeral xiv).	Cada vez		Menos grave
223	1.16.5.3	100	El incumplimiento de las obligaciones establecidas en el artículo 1.16.5.3 y que no tenga una multa asociada.	Cada vez		Menos grave
224	1.16.5.3	60	El incumplimiento de los plazos señalados para la entrega de la información requerida en el artículo 1.16.5.3.	Cada día		Leve
225	1.16.5.3	300	La entrega de la información requerida en el artículo 1.16.5.3 con errores atribuibles a negligencia del Concesionario.	Cada vez	Si se comprobare, posteriormente a la aplicación de esta multa, que los errores se debían a la entrega de antecedentes notoriamente no fidedignos que distorsionan la aplicación de cualquiera de las condiciones económicas del	Menos grave

TOMADO RAZÓN CON ALCANCE

Por orden del Contralor General de la República

Oficio : E149665/2021

Fecha : 22/10/2021

Osvaldo Gunther Vargas Zincke

Jefe de División



Nº Multa	Artículo Bases de Licitación	Multa (UTM)	Tipo de Infracción	Criterio de Aplicación	Otros	Tipo Multa
					Contrato de Concesión, se aplicará una multa adicional conforme a lo establecido en la multa N° 227.	
226	1.16.5.3	100	La reincidencia en la entrega incompleta de la información requerida en el artículo 1.16.5.3.	Cada vez		Menos grave
227	1.16.5.3	3.500	La entrega de la información requerida en el artículo 1.16.5.3 con datos o antecedentes notoriamente no fidedignos en aquellos casos en que dichos datos o antecedentes distorsionen la aplicación de cualquiera de las condiciones económicas del Contrato de Concesión.	Cada vez		Grave
228	1.16.5.4	80	La negativa o demora injustificada en la entrega de los antecedentes requeridos en el numeral xi) del artículo 1.16.5.4.	Cada día		Menos grave
229	1.16.5.4	3.000	La entrega de la información requerida en el numeral xi) del artículo 1.16.5.4, de manera manifiestamente inexacta o no fidedigna.	Cada día		Grave
230	1.16.5.4	250	El incumplimiento de la obligación de efectuar auditorías a solicitud del MOP con auditores previamente aprobados por el mismo.	Cada vez		Menos grave
231	1.16.5.4	100	El incumplimiento de las obligaciones establecidas en el artículo 1.16.5.4 y que no tenga otra multa asociada.	Cada vez		Menos grave
232	1.16.5.4	60	El incumplimiento de los plazos señalados para la entrega de la información requerida en el artículo 1.16.5.4.	Cada día		Leve
233	1.16.5.4	300	La entrega de la información requerida en el artículo 1.16.5.4 con errores atribuibles a negligencia de la Sociedad Concesionaria.	Cada vez	Si se comprobare, posteriormente a la aplicación de esta multa, que los errores se debían a la entrega de	Menos grave

TOMADO RAZÓN CON ALCANCE
Por orden del Contralor General de la República
Oficio : E149665/2021
Fecha : 22/10/2021
Osvaldo Gunther Vargas Zincke
Jefe de División



Nº Multa	Artículo Bases de Licitación	Multa (UTM)	Tipo de Infracción	Criterio de Aplicación	Otros	Tipo Multa
					antecedentes notoriamente no fidedignos que distorsionen la aplicación de cualquiera de las condiciones económicas del Contrato de Concesión, se aplicará una multa adicional conforme a lo establecido en la multa N° 235.	
234	1.16.5.4	100	La reincidencia en la entrega incompleta de la información requerida en el artículo 1.16.5.4.	Cada vez		Menos grave
235	1.16.5.4	3.500	La entrega de la información requerida en el artículo 1.16.5.4 con datos o antecedentes notoriamente no fidedignos en aquellos casos en que dichos datos o antecedentes distorsionen la aplicación de cualquiera de las condiciones económicas del Contrato de Concesión.	Cada vez		Grave
236	1.18.3	490	El incumplimiento de cualquiera de las obligaciones establecidas en el artículo 1.18.3.	Cada vez		Grave
237	2.2.2.27.7.1	150	El incumplimiento de los plazos establecidos en el artículo 2.2.2.27.7.1.	Cada día		Menos grave
238	2.2.2.27.7.1	300	El incumplimiento de las obligaciones establecidas en el artículo 2.2.2.27.7.1.	Cada vez		Menos grave
239	2.2.2.27.7.2	300	El incumplimiento de las obligaciones establecidas en el artículo 2.2.2.27.7.2.	Cada vez		Menos grave
240	2.2.2.27.8	150	El incumplimiento del plazo establecido en el artículo 2.2.2.27.8.	Cada día		Menos grave
241	2.2.2.27.8	300	El incumplimiento de las obligaciones establecidas en el artículo 2.2.2.27.8.	Cada vez		Menos grave

TOMADO RAZÓN CON ALCANCE
Por orden del Contralor General de la República
Oficio : E149665/2021
Fecha : 22/10/2021
Osvaldo Gunther Vargas Zincke
Jefe de División

MJHC

BASES DE LICITACIÓN "CONCESIÓN RU



Nº Multa	Artículo Bases de Licitación	Multa (UTM)	Tipo de Infracción	Criterio de Aplicación	Otros	Tipo Multa
242	2.2.2.28	300	El incumplimiento de la obligación señalada en el artículo 2.2.2.28.	Cada vez		Menos grave
243	2.2.3.1.3	100	El incumplimiento de cualquiera de las obligaciones establecidas en el artículo 2.2.3.1.3.	Cada vez		Menos grave
244	2.2.3.3.3	100	El incumplimiento de las obligaciones señaladas en el artículo 2.2.3.3.3.	Cada vez		Menos grave
245	2.2.3.3.3	100	El incumplimiento de los plazos señalados en el artículo 2.2.3.3.3.	Cada día		Menos grave
246	2.2.3.3.6	30	El incumplimiento de las obligaciones establecidas en el artículo 2.2.3.3.6.	Cada vez		Leve
247	2.2.3.4	50	El incumplimiento de cualquiera de los requerimientos funcionales y de rendimiento para cada componente establecido en el artículo 2.2.3.4.	Cada vez		Leve
248	2.2.4.2	490	El incumplimiento de cualquiera de los plazos previstos en el artículo 2.2.4.2.	Cada día		Grave
249	2.2.4.3	490	El incumplimiento de cualquiera de los plazos previstos en el artículo 2.2.4.3.	Cada día		Grave
250	2.3.1.4	100	El incumplimiento de cualquiera de las obligaciones establecidas en el artículo 2.3.1.4.	Cada vez		Menos grave
251	2.3.1.10	100	El incumplimiento del plazo establecido en el artículo 2.3.1.10.	Cada día		Menos grave
252	2.3.1.10	100	El incumplimiento de cualquiera de las obligaciones establecidas en el artículo 2.3.1.10.	Cada vez		Menos grave
253	2.3.1.13	100	El incumplimiento de cualquiera de las obligaciones establecidas en el artículo 2.3.1.13.	Cada vez		Menos grave

=====

TOMADO RAZÓN CON ALCANCE
Por orden del Contralor General de la República
Oficio : E149665/2021
Fecha : 22/10/2021
Osvaldo Gunther Vargas Zincke
Jefe de División
=====



N° Multa	Artículo Bases de Licitación	Multa (UTM)	Tipo de Infracción	Criterio de Aplicación	Otros	Tipo Multa
254	2.3.3	100	El incumplimiento de cualquiera de las obligaciones establecidas en el artículo 2.3.3.	Cada vez		Menos grave
255	2.4.3.1	100	El incumplimiento del plazo establecido en el artículo 2.4.3.1.	Cada día		Menos grave
256	2.4.3.1	200	El incumplimiento de cualquiera de las obligaciones establecidas en el artículo 2.4.3.1.	Cada vez		Menos grave
257	2.4.3.1.1	100	El incumplimiento de cualquiera de las exigencias mínimas establecidas en la tabla del artículo 2.4.3.1.1 para la integridad de los pavimentos dentro del Área de Concesión, durante la fase 1 de la etapa de explotación, en los plazos que señale el inspector fiscal.	Cada vez		Menos grave
258	2.4.3.1.2	10	El incumplimiento por parte de la Sociedad Concesionaria de cualquiera exigencia establecida en el artículo 2.4.3.1.2, durante el período allí mencionado para el estado de la iluminación, una vez vencido los plazos para subsanar los incumplimientos.	Cada día		Leve
259	2.4.3.1.3	15	El incumplimiento por parte de la Sociedad Concesionaria de cualquiera de las exigencias establecidas para la integridad y funcionalidad de la señalización vertical según la letra a) del artículo 2.4.3.1.3, una vez vencido el plazo para subsanar los incumplimientos.	Cada día		Leve
260	2.4.3.1.3	15	El incumplimiento por parte de la Sociedad Concesionaria de cualquiera de las exigencias establecidas para la integridad y funcionalidad de las demarcaciones planas y elevadas, según la letra b) del artículo 2.4.3.1.3, una vez vencido el plazo para subsanar los incumplimientos.	Cada día		Leve
261	2.4.3.1.3	15	El incumplimiento por parte de la Sociedad Concesionaria de cualquiera de las exigencias establecidas para la integridad y funcionalidad de los sistemas de contención según la letra c) del artículo 2.4.3.1.3, una vez	Cada día		Leve

TOMADO RAZÓN CON ALCANCE
Por orden del Contralor General de la República
Oficio : E149665/2021
Fecha : 22/10/2021
Osvaldo Gunther Vargas Zincke
Jefe de División



Nº Multa	Artículo Bases de Licitación	Multa (UTM)	Tipo de Infracción	Criterio de Aplicación	Otros	Tipo Multa
			vencido el plazo para subsanar los incumplimientos.			
262	2.4.3.1.3	15	El incumplimiento por parte de la Sociedad Concesionaria de cualquiera de las exigencias establecidas para la integridad y funcionalidad de los sistemas de citofonía de emergencia, según la letra d) del artículo 2.4.3.1.3 una vez vencido el plazo para subsanar los incumplimientos.	Cada día		Leve
263	2.4.3.1.4	15	El incumplimiento por parte de la Sociedad Concesionaria de cualquiera de las exigencias mínimas establecidas para la conservación de los puentes y estructuras, una vez vencido(s) el (los) plazo(s) para subsanar los incumplimientos.	Cada día		Leve
264	2.4.3.1.5	10	El incumplimiento por parte de la Sociedad Concesionaria de cualquiera de las exigencias establecidas para la conservación del sistema de drenaje y saneamiento, una vez vencidos los plazos para subsanar los incumplimientos.	Cada día		Leve
265	2.4.3.1.6	10	El incumplimiento por parte de la Sociedad Concesionaria de cualquiera de las exigencias establecidas para la conservación de las obras de paisajismo y espacio público, una vez vencidos los plazos para subsanar los incumplimientos.	Cada día		Leve
266	2.4.3.1.7	10	El incumplimiento por parte de la Sociedad Concesionaria de cualquiera de las exigencias establecidas para la limpieza de la vegetación en el número 1 del artículo 2.4.3.1.7, una vez vencido el plazo para subsanar los incumplimientos.	Cada día		Leve
267	2.4.3.1.7	20	El incumplimiento por parte de la Sociedad Concesionaria de cualquiera de las exigencias establecidas para los cierros perimetrales de la faja fiscal en el número 2 del artículo 2.4.3.1.7, una vez vencido el plazo para subsanar los incumplimientos.	Cada día		Leve
268	2.4.3.1.7	10	El incumplimiento por parte de la Sociedad Concesionaria de cualquiera de las exigencias establecidas para la conservación de las obras de paisajismo y espacio público, una vez vencidos los plazos para subsanar los incumplimientos.	Cada día		Leve



Nº Multa	Artículo Bases de Licitación	Multa (UTM)	Tipo de Infracción	Criterio de Aplicación	Otros	Tipo Multa
			establecidas para los cortes y terraplenes en el número 3 del artículo 2.4.3.1.7, una vez vencido el plazo para subsanar los incumplimientos.			
269	2.4.3.1.7	10	El incumplimiento por parte de la Sociedad Concesionaria de la exigencia establecida para el retiro de basuras, desechos, escombros y residuos en el número 4 del artículo 2.4.3.1.7, una vez vencido el plazo para subsanar el incumplimiento.	Cada día		Leve
270	2.4.3.1.8	10	El incumplimiento por parte de la Sociedad Concesionaria de cualquiera de las exigencias establecidas en las letras f) y g) del artículo 2.4.3.1.8, para las áreas de servicios generales y de atención de emergencias y la plaza de pesaje, durante la fase 1 de la etapa de explotación.	Cada día		Leve
271	2.4.3.1.8	10	El incumplimiento por parte de la Sociedad Concesionaria de cualquiera de las exigencias establecidas en las letras a), b), c), d), e), h), i) y j) del artículo 2.4.3.1.8, durante la fase 1 de la etapa de explotación, una vez vencido el plazo para subsanar los incumplimientos.	Cada día		Leve
272	2.4.3.1.8	10	El incumplimiento por parte de la Sociedad Concesionaria de cualquiera de las exigencias establecidas en las letras f) y g) del artículo 2.4.3.1.8, para las áreas de servicios generales y de atención de emergencias y la plaza de pesaje, durante la fase 2 de la etapa de explotación.	Cada día		Leve
273	2.4.3.1.8	10	El incumplimiento por parte de la Sociedad Concesionaria de cualquiera de las exigencias establecidas en las letras a), b), c), d), e), h), i) y j) del artículo 2.4.3.1.8, durante la fase 2 de la etapa de explotación, una vez vencido el plazo para subsanar los incumplimientos.	Cada día		Leve
274	2.4.3.1.9	10	El incumplimiento por parte de la Sociedad Concesionaria de cualquiera de las exigencias establecidas en el número 1 del artículo 2.4.3.1.9 para las Plazas de Peaje, una vez	Cada día		Leve



Nº Multa	Artículo Bases de Licitación	Multa (UTM)	Tipo de Infracción	Criterio de Aplicación	Otros	Tipo Multa
			vencido el plazo para subsanar los incumplimientos.			
275	2.4.3.1.9	10	El incumplimiento por parte de la Sociedad Concesionaria de cualquiera de las exigencias establecidas en el número 2 del artículo 2.4.3.1.9 para los Pórticos de Peaje, una vez vencido el plazo de restauración para subsanar los incumplimientos.	Cada día		Leve
276	2.4.3.1.9	10	El incumplimiento por parte de la Sociedad Concesionaria de cualquiera de las exigencias establecidas en el número 3 del artículo 2.4.3.1.9 para las veredas y pasillos peatonales, una vez vencido el plazo para subsanar los incumplimientos.	Cada día		Leve
277	2.4.3.2	100	El incumplimiento de los plazos establecidos en el tercer párrafo del artículo 2.4.3.2.	Cada día		Menos grave
278	2.4.3.2	300	La entrega de la información requerida en el artículo 2.4.3.2 con errores atribuibles a negligencia de la Sociedad Concesionaria.	Cada vez	Si se comprobare, posteriormente a la aplicación de esta multa, que los errores se debían a la entrega de antecedentes notoriamente no fidedignos que distorsionen la aplicación de cualquiera de las condiciones económicas del Contrato de Concesión, se aplicará una multa adicional conforme a lo establecido en la multa N° 279.	Menos grave
279	2.4.3.2	3.500	La entrega de la información requerida en el artículo 2.4.3.2 con datos o antecedentes notoriamente no fidedignos en aquellos casos en que dichos datos o antecedentes distorsionen la aplicación de cualquiera de las	Cada vez		Grave

TOMADO RAZÓN CON ALCANCE
Por orden del Contralor General de la República
Oficio : E149665/2021
Fecha : 22/10/2021
Osvaldo Gunther Vargas Zincke
Jefe de División



Nº Multa	Artículo Bases de Licitación	Multa (UTM)	Tipo de Infracción	Criterio de Aplicación	Otros	Tipo Multa
			condiciones económicas del Contrato de Concesión.			
280	2.4.3.2	100	La reincidencia en la entrega incompleta de la información requerida en el artículo 2.4.3.2.	Cada vez		Menos grave
281	2.4.3.2.1	100	El incumplimiento de cualquiera de los plazos establecidos en el artículo 2.4.3.2.1 y que no se refiera a la determinación del cumplimiento del estándar de servicio.	Cada día		Menos grave
282	2.4.3.2.1	100	El incumplimiento de cualquiera de las obligaciones establecidas en el artículo 2.4.3.2.1 y que no se refiera a la determinación del cumplimiento del estándar de servicio.	Cada vez		Menos grave
283	2.4.4.1	100	El incumplimiento del plazo establecido en la letra A) del artículo 2.4.4.1.	Cada día		Menos grave
284	2.4.4.1	200	El incumplimiento de cualquiera de las obligaciones establecidas en la letra A) del artículo 2.4.4.1.	Cada vez		Menos grave
285	2.4.4.1	200	El incumplimiento por parte de la Sociedad Concesionaria de cualquiera exigencia establecida en el artículo 2.4.4.1 para la disponibilidad de la vía, una vez vencido los plazos para subsanar los incumplimientos.	Cada día		Menos grave
286	2.4.4.3	200	El incumplimiento de cualquiera de las obligaciones establecidas en el artículo 2.4.4.3.	Cada vez		Menos grave
287	2.4.4.3	100	El incumplimiento de cualquiera de los plazos establecidos en el artículo 2.4.4.3.	Cada día		Menos grave
288	2.4.5.1	100	El incumplimiento de cualquiera de las obligaciones establecidas en el artículo 2.4.5.1, exceptuando las contenidas en el artículo 2.4.3.1.8, que hace referencia a la Conservación de las áreas de servicios generales y de atención de emergencias.	Cada vez		Menos grave

=====

TOMADO RAZÓN CON ALCANCE
Por orden del Contralor General de la República
Oficio : E149665/2021
Fecha : 22/10/2021
Osvaldo Gunther Vargas Zincke
Jefe de División

=====

MJC

BASES DE LICITACIÓN "CONCESIÓN RUT"



Nº Multa	Artículo Bases de Licitación	Multa (UTM)	Tipo de Infracción	Criterio de Aplicación	Otros	Tipo Multa
289	2.4.5.2.1	100	El incumplimiento de la obligación de asistencia en ruta.	Cada vez		Menos grave
290	2.4.5.3.1	100	El incumplimiento de las obligaciones establecidas en el artículo 2.4.5.3.1, para el Servicio de Atención de Usuarios durante la fase 1 de la etapa de explotación.	Cada vez		Menos grave
291	2.4.5.3.1	100	El incumplimiento de los plazos establecidos en el artículo 2.4.5.3.1, para el Servicio de Atención de Usuarios durante la fase 1 de la etapa de explotación.	Cada día		Menos grave
292	2.4.5.3.2	100	El incumplimiento de las obligaciones que se establecen en el artículo 2.4.5.3.2, para el Servicio de Atención de Usuarios durante la fase 2 de la etapa de explotación.	Cada vez		Menos grave
293	2.4.5.3.2	100	El incumplimiento del plazo que se establece en el artículo 2.4.5.3.2, para el Servicio de Atención de Usuarios durante la fase 2 de la etapa de explotación.	Cada día		Menos grave
294	2.4.5.4.1	100	El incumplimiento de cualquiera de las obligaciones en el artículo 2.4.5.4.1.	Cada vez		Menos grave
295	2.4.5.5	100	El incumplimiento de cualquiera de las obligaciones en el artículo 2.4.5.5.	Cada vez		Menos grave
296	2.4.5.5	100	El incumplimiento del plazo establecido en el artículo 2.4.5.5.	Cada día		Menos grave
297	2.4.6.1	100	El incumplimiento de cualquiera de las obligaciones establecidas en el artículo 2.4.6.1.	Cada vez		Menos grave
298	2.4.6.1	100	El incumplimiento de cualquiera de los plazos establecidos en el artículo 2.4.6.1.	Cada día		Menos grave
299	2.4.8.1	100	El incumplimiento de cualquiera de las obligaciones establecidas en el artículo 2.4.8.1.	Cada vez		Menos grave

=====

TOMADO RAZÓN CON ALCANCE
Por orden del Contralor General de la República
Oficio : E149665/2021
Fecha : 22/10/2021
Osvaldo Gunther Vargas Zincke
Jefe de División

=====



Nº Multa	Artículo Bases de Licitación	Multa (UTM)	Tipo de Infracción	Criterio de Aplicación	Otros	Tipo Multa
300	2.4.8.2	100	El incumplimiento de la obligación establecida en el artículo 2.4.8.2.	Cada vez		Menos grave
301	2.7.1	490	La no implementación de las medidas del Plan de Manejo Ambiental y Territorial Mínimo durante la etapa de construcción.	Cada vez		Grave
302	2.7.2	490	La no implementación de las medidas del Plan de Manejo Ambiental y Territorial Mínimo durante la etapa de explotación.	Cada vez		Grave
303	Anexo N°4	200	El incumplimiento de cualquiera de las obligaciones señaladas en el artículo 3 del anexo 4.	Cada vez		Menos grave
304	Anexo N°4	200	El incumplimiento de cualquiera de los plazos señalados en el artículo 3 del anexo 4.	Cada día		Menos grave

Toda referencia a “día” como criterio de aplicación de las multas indicadas en la Tabla anterior, se entenderá como día completo o fracción de día.

Las multas que se establecen en las Bases de Licitación podrán ser aplicadas por el MOP al Concesionario hasta la completa extinción del Contrato de Concesión. Al respecto, las multas podrán ser aplicadas incluso cuando exista un incumplimiento grave del Contrato, en los términos establecidos en el artículo 1.18.1.6, mientras no se encuentre ejecutoriada la sentencia de la Comisión Arbitral que declare la ocurrencia de este incumplimiento.

1.16.7 **PROCEDIMIENTO PARA EL PAGO DE MULTAS**

En los casos en que el Concesionario no cumpla sus obligaciones o incurra en alguna de las infracciones establecidas en las Bases de Licitación y proceda la aplicación de una multa, el inspector fiscal notificará por escrito al Concesionario de la infracción detectada y propondrá al DGC la aplicación de la multa que corresponda.

El DGC aplicará la multa al Concesionario o bien rechazará la propuesta del inspector fiscal, según corresponda conforme a las Bases de Licitación, mediante resolución fundada.

Una vez aplicada una multa por el DGC mediante la referida resolución, el inspector fiscal notificará por escrito a la Sociedad Concesionaria lo siguiente:

- i) El tipo de infracción en que ha incurrido.
- ii) Las características de la infracción, tales como el número de días de incumplimiento de la obligación a la fecha de la notificación u otros elementos señalados en las Bases de Licitación.
- iii) Monto de la multa.

=====

TOMADO RAZÓN CON ALCANCE
Por orden del Contralor General de la República
Oficio : E149665/2021
Fecha : 22/10/2021
Osvaldo Gunther Vargas Zincke
Jefe de División

=====

MSHC

BASES DE LICITACIÓN “CONCESIÓN RU



El Concesionario deberá pagar las multas aplicadas por el MOP dentro de los 30 (treinta) días siguientes a la fecha de la notificación por escrito de la resolución emitida por el DGC. Si el Concesionario no pagare la multa impuesta dentro del plazo fijado, el MOP hará efectivas las garantías, sin perjuicio de las demás acciones que procedan.

La expresión “notificación por escrito” comprende anotaciones en el Libro respectivo, carta certificada, correo electrónico o cualquier otro medio que permita dejar constancia fehaciente de la notificación.

1.16.8 **RECURSOS**

Las órdenes o resoluciones escritas que en el curso de la concesión emita el inspector fiscal, ya sea sobre las obras u otros aspectos que se relacionen con el Contrato de Concesión, podrán ser objeto de recurso de reposición por parte de la Sociedad Concesionaria. El Concesionario deberá presentar este recurso por escrito y dentro de los 5 (cinco) días hábiles siguientes de recibida la notificación. El Concesionario deberá presentar la reposición ante el mismo inspector fiscal que emitió el acto que se impugna.

El acto que se impugna se entenderá notificado a la Sociedad Concesionaria cuando conste en el Libro de Obras o en el Libro de Explotación de la Obra, según corresponda; o, desde que conste la recepción del acto por parte la Sociedad Concesionaria. Si el acto que se impugna se envía mediante carta certificada, la Sociedad Concesionaria se entenderá notificada a contar del tercer día siguiente a la recepción del acto en la oficina de correos que corresponda.

Dentro de los 5 (cinco) días hábiles siguientes a la recepción del recurso de reposición, el inspector fiscal se pronunciará sobre éste. El inspector fiscal podrá mantener a firme la orden o resolución, modificarla o dejarla sin efecto.

Una vez resuelta la reposición, la Sociedad Concesionaria podrá recurrir ante el DGC dentro de un plazo de 3 (tres) días hábiles contados desde la fecha en que sea notificada de la decisión del inspector fiscal. Para estos efectos, la decisión del inspector fiscal se entenderá notificada a la Sociedad Concesionaria cuando conste en el Libro de Obras o Libro de Explotación de la Obra, según corresponda; o, desde que conste la recepción del acto por parte la Sociedad Concesionaria. Si la decisión del inspector fiscal se envía mediante carta certificada, la Sociedad Concesionaria se entenderá notificada a contar del tercer día siguiente a la recepción del acto en la oficina de correos que corresponda.

El DGC podrá suspender los efectos del acto emitido por el inspector fiscal. Sin embargo, en ningún caso suspenderá los efectos de la resolución u orden reclamada cuando ésta comprometa la seguridad de las personas, la continuidad en la prestación del servicio o la calidad de la obra ofrecida.

El DGC deberá resolver el recurso en el plazo de 10 (diez) días hábiles contados desde la recepción del recurso en la Oficina de Partes.

1.17 **SUSPENSIÓN DE LA CONCESIÓN**

La concesión se suspenderá en los casos previstos en el artículo 26 de la Ley de Concesiones. La suspensión de la concesión deberá ser declarada por resolución del DGC, la que deberá ser notificada al Concesionario. A partir de la notificación de esta resolución, quedarán suspendidos

=====

TOMADO RAZÓN CON ALCANCE
Por orden del Contralor General de la República
Oficio: E149665/2021
Fecha : 22/10/2021
Osvaldo Gunther Vargas Zincke
Jefe de División
=====



todos los derechos y obligaciones del Concesionario y del Estado derivados del Contrato de Concesión.

Para los efectos de la reanudación del servicio, el MOP y el Concesionario procederán a la evaluación de los daños, si existieren. Con esta evaluación, las partes deberán determinar la forma en que concurrirán a subsanarlos. A falta de acuerdo total o parcial las discrepancias podrán ser sometidas por las partes a consideración del Panel Técnico. Si la recomendación del Panel Técnico no fuese acogida por las partes, la controversia podrá ser sometida a la Comisión Arbitral o Corte de Apelaciones de Santiago de acuerdo a lo dispuesto en el artículo 36 bis de la Ley de Concesiones.

En el evento que correspondiera compensar al Concesionario si éste ha sufrido perjuicios, tales compensaciones podrán expresarse en: un aumento del plazo de la concesión, aportes del Estado, incrementos tarifarios o cualquier otro factor del régimen económico del Contrato de Concesión. Cualquier modificación de las cláusulas del Contrato que afecte las condiciones económicas del mismo, deberá realizarse mediante Decreto Supremo expedido por el MOP, el que deberá llevar además la firma del Ministro de Hacienda.

En caso de destrucción de la obra, sea durante la construcción o durante la explotación, el Concesionario estará obligado a su reparación total sin derecho a reembolso. En este caso, la Sociedad Concesionaria deberá cobrar los seguros por catástrofe, en virtud de lo previsto en el artículo 36 del Reglamento de la Ley de Concesiones y en el artículo 1.7.6.4.2 y sus artículos subordinados respecto de esta clase de seguros.

De corresponder la calificación de caso fortuito o fuerza mayor, tal calificación será efectuada por el DGC, mediante una resolución fundada. El Fisco no concurrirá a la reparación de los daños producidos por caso fortuito o fuerza mayor.

1.18 EXTINCIÓN DE LA CONCESIÓN

1.18.1 CAUSALES DE EXTINCIÓN Y SUS EFECTOS

1.18.1.1 EXTINCIÓN POR LA OBTENCIÓN DE LOS INGRESOS TOTALES DE LA CONCESIÓN

La concesión se extinguirá el último día del mes “m” en que se cumpla la relación (1) señalada en el artículo 1.5.3. Al término de la concesión, la Sociedad Concesionaria entregará al MOP la totalidad de las obras e instalaciones afectas a la concesión, de la forma que indica el artículo 1.18.3.

1.18.1.2 EXTINCIÓN POR CUMPLIMIENTO DEL PLAZO MÁXIMO

La concesión se extinguirá por el cumplimiento del plazo máximo señalado en 1.5.3 si cumplido este plazo no se hubiere cumplido la relación (1) establecida en el mismo artículo.

Al cumplirse este plazo la Sociedad Concesionaria entregará al MOP la totalidad de las obras e instalaciones afectas a la concesión, de la forma en que prescribe el artículo 1.18.3.

Cumplido el plazo máximo de la concesión, la Sociedad Concesionaria no tendrá derecho a indemnización ni compensación alguna por la diferencia entre el VPI_m calculado en el último mes de concesión valorizado según lo indicado en el artículo 1.5.3 y el monto del ITC, de acuerdo al valor ofertado por el Licitante Adjudicatario, conforme al Formulario de Oferta Económica del Anexo N°1, según se señala en el artículo 3.2.

TOMADO RAZÓN CON ALCANCE
Por orden del Contralor General de la República
Oficio : E149665/2021
Fecha : 22/10/2021
Osvaldo Gunther Vargas Zincke
Jefe de División



1.18.1.3 EXTINCIÓN POR MUTUO ACUERDO

La concesión se extinguirá por mutuo acuerdo entre el MOP y el Concesionario. Las partes deberán pactar las condiciones de la extinción mediante un convenio que deberán suscribir el MOP y el concesionario. Este convenio se deberá sujetar a las formalidades que establecen los artículos 72 y 77 del Reglamento de la Ley de Concesiones.

El MOP sólo podrá concurrir a este convenio de extinción de la concesión con el acuerdo previo favorable y por escrito de los acreedores que tengan constituida a su favor la prenda sin desplazamiento a la que se refiere el artículo 1.6.4.1. En este acuerdo, los acreedores prendarios deberán expresar su consentimiento en alzar la prenda o su aceptación, simplemente, de la extinción anticipada de la concesión.

El convenio para la extinción de la concesión entre el MOP y el Concesionario, deberá ser aprobado mediante decreto supremo del MOP, el que deberá llevar además la firma del Ministro de Hacienda.

1.18.1.4 EXTINCIÓN ANTICIPADA POR DECISIÓN UNILATERAL DEL MOP

El MOP podrá extinguir unilateral y anticipadamente la concesión por razones que limiten el buen funcionamiento de las obras; o, por razones que limiten el desarrollo regional; o, porque estime necesario elevar el Estándar Técnico y/o Niveles de Servicio; o, por otras razones de interés público debidamente fundamentadas. El MOP podrá hacer uso de esta facultad, cuando se haya cumplido cualquiera de las siguientes condiciones:

- i) Haber transcurrido, a lo menos, 15 (quince) años desde la publicación en el Diario Oficial del decreto supremo de adjudicación.
- ii) Cuando se haya cumplido que el valor del VPI_m supere el 70% del monto del ITC, valorizado según lo indicado en el artículo 1.5.3.

Cuando se hayan cumplido cualquiera de estas condiciones y el MOP determine la necesidad de extinguir la concesión anticipadamente, el DGC deberá emitir una resolución en la que califique la necesidad proceder con esta extinción e indique la fecha en que la Sociedad Concesionaria deberá dejar de operar la concesión. Esta resolución deberá contar con el visto bueno del Ministro de Hacienda.

La referida resolución será notificada a la Sociedad Concesionaria y a los acreedores prendarios mediante carta certificada.

El MOP pagará a la Sociedad Concesionaria una indemnización (IND) en UF. El MOP deberá proceder con este pago dentro de un plazo no superior a los 18 (dieciocho) meses, contados desde la declaración de la extinción anticipada de la concesión por parte del DGC.

Este monto de indemnización tendrá la naturaleza de una evaluación anticipada de perjuicios, por lo que la Sociedad Concesionaria no tendrá derecho a indemnizaciones o compensaciones adicionales por este concepto.

Las partes deberán calcular el monto de indemnización por extinción anticipada de la concesión (IND) en el mes “m” de la concesión, de acuerdo a la siguiente fórmula:

$$IND = (ITC - VPI_{n-1}) \times (1 + r)^{\left(\frac{n+s}{12}\right)} \times F + MVR_m \tag{1}$$

TOMADO RAZÓN CON ALCANCE
Por orden del Contralor General de la República
Oficio : E149665/2021
Fecha : 22/10/2021
Osvaldo Gunther Vargas Zincke
Jefe de División



donde,

r =Equivalente a r_j definida en el artículo 1.5.3 para la fórmula de cálculo del VPI_m (2)

$$F = \min\{M; 0,3\} \tag{3}$$

- n : Es el número de meses transcurridos desde la fecha de autorización de la puesta en servicio provisoria de las obras preexistentes establecida en el artículo 1.12.1.1 hasta el mes en que el DGC declara la calificación de extinción anticipada de la concesión.
- m : Es el número de meses transcurridos desde la fecha de inicio de la concesión definida en el artículo 1.5.2 hasta el mes en que el DGC declara la calificación de extinción anticipada de la concesión.
- s : Es el número de meses contados desde la calificación de extinción anticipada de la concesión por parte del DGC hasta que el MOP efectivamente realiza el pago.
- ITC : Corresponde al monto solicitado por el Licitante Adjudicatario en su Oferta económica por concepto de Ingresos Totales de la Concesión, según lo señalado en los artículos 3.1 y 3.2, conforme al Formulario de Oferta Económica del Anexo N° 1. En el caso que, según lo establecido en el artículo 1.15.5.2, el MOP disponga la exclusión del Sector 2 del Contrato de Concesión, el valor del ITC se obtendrá multiplicando el factor 0,8 por el monto solicitado por el Licitante Adjudicatario en su Oferta económica.
- VPI_{n-1} : Corresponde al Valor Presente de los Ingresos de la Sociedad Concesionaria (expresados en UF), calculado en el mes “n-1” de concesión, contado desde la fecha de autorización de la puesta en servicio provisoria de las obras preexistentes establecida en el artículo 1.12.1.1 (el mes en que se autoriza la puesta en servicio provisoria de las obras preexistentes es $n=1$), y actualizado al mes anterior al de la referida autorización de puesta en servicio provisoria de las obras.
- M : Corresponde al margen promedio de los últimos 12 (doce) trimestres que resulte de la división entre: i) los “Ingresos de Actividades Ordinarias” más “Otros Ingresos, por naturaleza” menos los “Gastos por Beneficios a los Empleados” menos “Otros Gastos, por Naturaleza” menos “Impuesto de Primera Categoría”; y, ii) los “Ingresos de Actividades Ordinarias”. El cálculo de cada una de estas partidas será de acuerdo a la definición de éstas en los Estados Financieros bajo IFRS del Concesionario.
- MVR_m : Monto por concepto de Valor Residual de las obras en el mes “m”.

A fin de determinar el monto por concepto de Valor Residual de las obras en el mes “m” de concesión, la Sociedad Concesionaria, a su entero cargo, costo y responsabilidad, deberá contratar un “Estudio de Peritaje”. Este “Estudio de Peritaje” deberá ser desarrollado de acuerdo a la metodología establecida en el segundo párrafo del artículo 1.13.2.1.1 y deberá considerar en la valorización los Elementos o Activos Viales que componen la concesión, señalados en el párrafo tercero del citado artículo.

Luego, para determinar el monto por concepto de Valor Residual de las obras en el mes “m” (MVR_m), las partes deberán considerar el Valor Residual de las obras de la concesión en el mes “m”



(VR_m), el cual a su vez se deberá calcular como el valor máximo en UF entre el Valor Residual Base (VR_{Base}) y el resultado del Estudio de Peritaje precedentemente indicado. La relación anterior se indica en la ecuación (4) siguiente.

$$VR_m = Máximo\{VR_{Base}; VR_{EPm}\} \quad (4)$$

A su vez, el Valor Residual Base (VR_{Base}) se determinará de acuerdo a lo indicado en la ecuación (5) que se indica a continuación:

$$VR_{Base} = 2.290.000 * \left[1 - \frac{m - mesPSP_{SA}}{600}\right] * \alpha_A + 2.020.000 * \left[1 - \frac{m - mesPSP_{SB}}{600}\right] * \alpha_B + 1.370.000 * \left[1 - \frac{m - mesPSP_{SC}}{600}\right] * \alpha_C + 4.620.000 * \left[1 - \frac{m}{600}\right] \quad (5)$$

donde:

- VR_{Base} : Valor Residual Base en UF.
- m : Es el número de meses transcurridos desde la fecha de inicio de la concesión definida en el artículo 1.5.2 hasta el mes en que el DGC declara la calificación de extinción anticipada de la concesión.
- $mesPSP_{SA}$: Mes de puesta en servicio provisoria parcial de las obras del Subsector A.
- α_A : Variable binaria que tomará el valor de 1 (uno), si la concesión cuenta con la autorización para la puesta en servicio provisoria parcial de las obras del Subsector A. En caso contrario, tomará el valor de 0 (cero).
- $mesPSP_{SB}$: Mes de puesta en servicio provisoria parcial de las obras del Subsector B.
- α_B : Variable binaria que tomará el valor de 1 (uno), si la concesión cuenta con la autorización para la puesta en servicio provisoria parcial de las obras del Subsector B. En caso contrario tomará el valor de 0 (cero).
- $mesPSP_{SC}$: Mes de puesta en servicio provisoria parcial de las obras del Subsector C.
- α_C : Variable binaria que tomará el valor de 1 (uno), si la concesión cuenta con la autorización para la puesta en servicio provisoria parcial de las obras del Subsector C. En caso contrario tomará el valor de 0 (cero).

De acuerdo a lo siguiente, el monto por concepto de Valor Residual de las obras en el mes “m” (MVR_m) se deberá calcular como el valor mínimo en UF entre el Valor Residual de las obras de la concesión en el mes “m” (VR_m) y el Valor Residual Máximo (VR_{max}), una vez ponderado por el Factor Técnico (FT), de acuerdo a las ecuaciones que se indican a continuación:

$$MVR_m = Mínimo\{VR_m; VR_{max}\} * FT \quad (6)$$

donde:

- VR_{max} : Valor Residual Máximo en UF, el cual se determinará de acuerdo a lo indicado en la ecuación (7) que se indica a continuación:



$$VR_{max} = 2.290.000 * \left[1 - \frac{m - mesPSP_{SA}}{840}\right] * \alpha_A + 2.020.000 * \left[1 - \frac{m - mesPSP_{SB}}{840}\right] * \alpha_B + 1.370.000 * \left[1 - \frac{m - mesPSP_{SC}}{840}\right] * \alpha_C + 4.620.000 * \left[1 - \frac{m}{840}\right] \tag{7}$$

En que “m”, “mesPSP_{SA}”, “α_A”, “mesPSP_{SB}”, “α_B”, “mesPSP_{SC}” y “α_C” fueron definidos anteriormente.

El Factor Técnico (FT) se determina de acuerdo a lo señalado en la Tabla N° 20.

Tabla N° 20: Determinación Factor Técnico

Valor de Factor Técnico [FT]	Condición a cumplir
1.0	EE _{remanentes} ≥ 69.400.000
(EE _{remanentes} /73.000.000) x 2 – 0,9	51.100.000 ≤ EE _{remanentes} < 69.400.000
0,5	EE _{remanentes} < 51.100.000
EE _{remanentes} : Ejes Equivalentes remanentes promedio en toda la concesión	

Los Ejes Equivalentes remanentes promedio en toda la concesión (EE_{remanentes}) se estiman de acuerdo al siguiente procedimiento:

- i)
- A partir de los resultados de las Deflectometrías de Impacto (FWD) realizadas como parte del Estudio de Peritaje a realizar por la Sociedad Concesionaria, de acuerdo a lo señalado precedentemente, la Sociedad Concesionaria deberá obtener para cada tramo y pista de la ruta los Ejes Equivalentes (EE) remanentes. En caso que el tramo en evaluación tenga valores de EE remanentes mayores a lo establecido en el artículo 2.2.2.3.1, la Sociedad Concesionaria deberá considerar los valores definidos en el referido artículo como valor obtenido para el tramo correspondiente.
- ii)
- La Sociedad Concesionaria deberá realizar la tramificación de la ruta mediante el método de diferencias acumuladas, descrito en el apéndice J de la Guía de Diseño de Pavimentos AASHTO 93. Para este fin, el Concesionario deberá utilizar al menos la información de números estructurales, módulos resilientes u otros parámetros como el IRI, en consistencia con los límites de los Subsectores definidos en el artículo 1.3.1.1. El inspector fiscal deberá aprobar la tramificación realizada por la Sociedad Concesionaria.
- iii)
- Una vez obtenidos los EE remanentes por tramo y por pista considerando el largo de cada tramo, la Sociedad Concesionaria deberá estimar el promedio ponderado de los EE remanentes, valor que corresponderá a los EE remanentes promedio en toda la concesión (EE_{remanentes}).

Sin perjuicio de los resultados de la ecuación (7) anterior, el VR_{max} no podrá superar el valor UF 7.150.000 (siete millones ciento cincuenta mil). En el evento que el MOP opte por excluir del Contrato de Concesión el Sector 2 identificado en el artículo 1.3.1.1, de acuerdo a lo señalado en el artículo 1.15.5.2, valor residual máximo (VR_{max}) no podrá superar el valor de UF 6.130.000 (seis millones ciento treinta mil)

El DGC dentro de los 8 (ocho) meses contados desde la notificación a la Sociedad Concesionaria de la resolución que califica la extinción anticipada de la concesión, propondrá al Ministro de Obras Públicas la extinción anticipada de la concesión mediante la dictación del correspondiente decreto

TOMADO RAZÓN CON ALCANCE
Por orden del Contralor General de la República
Oficio : E149665/2021
Fecha : 22/10/2021
Osvaldo Gunther Vargas Zincke
Jefe de División

MJHC



supremo fundado. En este decreto supremo deberán constar las compensaciones económicas que procedan a favor de la Sociedad Concesionaria. Estas compensaciones corresponderán al monto *IND* calculado en virtud del procedimiento definido en el presente artículo. El referido Decreto Supremo deberá llevar la firma del Ministro de Hacienda y deberá cumplir con las formalidades del artículo 8 de la Ley de Concesiones.

La garantía de la etapa de explotación será devuelta a la Sociedad Concesionaria en un plazo no mayor a 60 (sesenta) días contados desde la publicación en el Diario Oficial del decreto supremo que pone término al Contrato de Concesión.

1.18.1.5 EXTINCIÓN ANTICIPADA DURANTE LA ETAPA DE CONSTRUCCIÓN POR INTERÉS PÚBLICO

Según establece el artículo 28 ter de la Ley de Concesiones, si el interés público así lo exigiere, el Presidente de la República podrá poner término anticipado a la concesión, previo informe del Consejo de Concesiones y mediante decreto fundado del MOP que deberá llevar además la firma del Ministro de Hacienda.

El Presidente de la República podrá hacer uso de esta facultad cuando un cambio de circunstancias hiciere innecesaria la obra o servicio para la satisfacción de las necesidades públicas; o, si el cambio de circunstancias demandare el rediseño o complementación de la obra, de tal modo que las inversiones adicionales necesarias para adecuar la obra a las nuevas condiciones superen el 25% del Presupuesto Oficial Estimado de la Obra señalado en el artículo 1.3.2. El Presidente de la República podrá ejercer esta potestad exclusivamente durante la etapa de construcción.

El Decreto Supremo que declare el término anticipado de la concesión deberá señalar el plazo y las condiciones en que el Concesionario deberá hacer entrega de la obra al MOP.

Dentro de los 20 (veinte) días siguientes a la publicación del referido decreto supremo en el Diario Oficial, y de acuerdo a lo establecido en el artículo 106 del Reglamento, el Concesionario deberá presentar por escrito al MOP una oferta de negociación dirigida al DGC en la cual deberá considerar lo siguiente:

- i) Para la definición del Valor Futuro de las inversiones se deberá considerar:

$$INV_i = CC_i + PSC_i - PMOP_i - Ing_i \times M \quad (1)$$

Donde:

- INV_i*: Corresponderá a las inversiones que la Sociedad Concesionaria efectivamente haya realizado en el mes “i” para la prestación del servicio de construcción conforme al Contrato de Concesión, valorizadas en UF, excluidos los gastos financieros.
- CC_i*: Corresponderá al total de la inversión facturada al MOP en el mes “i” por el servicio de construcción que haya realizado la Sociedad Concesionaria.



- PSC_i*: Pagos de la Sociedad Concesionaria al Estado realizados el mes “i” según lo establecido en las Bases de Licitación, valorizados en UF, y que no sean parte del concepto de facturación del servicio de construcción.
- PMOP_i*: Pagos del Estado a la Sociedad Concesionaria realizados el mes “i” por cualquier concepto contemplado en las Bases de Licitación, valorizados en UF.
- Ing_i*: Corresponde a los ingresos mensuales devengados por concepto de cobro de peajes o tarifas (expresados en UF) en el mes “i” de la etapa de explotación. El Concesionario deberá calcular estos ingresos sobre la base de la información señalada en el artículo 1.16.5.4 numeral v).
- M*: Corresponde al margen promedio de los últimos 12 (doce) trimestres que resulte de la división entre: i) Los “Ingresos de Actividades Ordinarias” más “Otros Ingresos, por naturaleza” menos los “Gastos por Beneficios a los Empleados” menos “Otros Gastos, por Naturaleza” menos “impuesto de primera categoría”; y ii) Los “Ingresos de Actividades Ordinarias”. El cálculo de cada una de estas partidas será de acuerdo a la definición de éstas en los Estados Financieros bajo IFRS del Concesionario. En caso que hayan transcurridos menos de 12 (doce) trimestres de concesión, el margen se calculará a partir de la información de los trimestres transcurridos.
- ii) El Valor Futuro de inversiones (VF_{inv}) a la fecha en que se declare la extinción por interés público se calculará de acuerdo a lo siguiente:

$$VF_{inv} = ([\sum_{i=1}^{n-1} (INV_i \times \prod_{j=i}^{n-1} (1 + TCC_j))] + INV_n) \quad (2)$$

Donde:

- n*: Mes durante la etapa de construcción en que el Presidente de la República declara la extinción de la concesión por interés público. La determinación de este mes se realizará contando el número de meses transcurridos desde la publicación del decreto supremo de adjudicación en el Diario Oficial.
- TCC_j*: Tasa de Costo de Capital Ponderado mensual relevante en UF en el mes “j”, que para estos efectos se calculará de la siguiente manera:

$$TCC_j = \frac{D_j}{D_j + K_j} \times i_D + \left(1 - \frac{D_j}{D_j + K_j}\right) \times r_K \quad (3)$$

Donde:

=====

TOMADO RAZÓN CON ALCANCE
 Por orden del Contralor General de la República
 Oficio : E149665/2021
 Fecha : 22/10/2021
 Osvaldo Gunther Vargas Zincke
 Jefe de División

=====

D_j : Corresponde al monto de deuda utilizado por la Sociedad Concesionaria para el financiamiento de las inversiones realizadas el mes “j” de acuerdo a sus registros contables.

K_j : Corresponde al monto de capital de la Sociedad Concesionaria en el mes “j” de acuerdo a sus registros contables.

I_D : Corresponde a la tasa de interés mensual de la deuda contraída por la Sociedad Concesionaria en UF, que equivale a los intereses pagados y/o devengados sobre la deuda en porcentaje. En caso que el Concesionario cuente con más de un tipo de financiamiento, corresponderá al total de los intereses pagados y/o devengados sobre el total de la deuda, en porcentaje. Para efectos de su determinación, tanto la deuda como los intereses deberán transformarse primero a pesos chilenos en caso que estén expresados en otra moneda de acuerdo a la publicación efectuada por el Banco Central de Chile, utilizando el valor de la moneda de la fecha correspondiente al día en que se declaró la extinción anticipada de la concesión o la última disponible anterior a esa fecha. Posteriormente, la deuda y los intereses, en caso que corresponda, deberán transformarse a UF de acuerdo a la información publicada por el Banco Central de Chile para el día en que se declaró la extinción anticipada de la concesión.

r_K : Corresponde al retorno al capital mensual de la Sociedad Concesionaria el cual para los efectos del Contrato de Concesión será de un 0,54% mensual.

Para el respaldo de la tasa de financiamiento efectivamente aplicada y el nivel de apalancamiento, la Sociedad Concesionaria deberá anexar los contratos de financiamiento correspondientes.

- iii) Para calcular el porcentaje de los beneficios netos esperados del negocio concesionado correspondiente a la fracción de la inversión del proyecto realizada por el Concesionario a la fecha de declaración del término anticipado (VP_{Bn}), las partes aplicarán las siguientes ecuaciones:

$$VP_{Bn} = AV \times ITC \times (1 + T_d)^{\left(\frac{n}{12}\right)} \times F \quad (4)$$

$$AV = \min \left\{ \frac{\sum_{i=1}^n CC_i}{PO}; 1 \right\} \quad (5)$$

$$T_d = TCC_n \quad (6)$$

Donde:

AV : Corresponde a la fracción de la inversión del proyecto a la fecha de la declaración del término anticipado.

PO : Corresponde al Presupuesto Oficial Estimado de la Obra señalado en el artículo 1.3.2.

CC_i : Corresponde al total de la inversión facturada al MOP en el mes “i” por el servicio de construcción que haya realizado la Sociedad Concesionaria.

- n* : Mes durante la etapa de construcción en que el Presidente de la República declara la extinción por interés público, contado desde la publicación del decreto supremo de adjudicación en el Diario Oficial.
- ITC* : Corresponde al monto solicitado por el Licitante Adjudicatario en su oferta económica por concepto de Ingresos Totales de la Concesión según lo señalado en los artículos 3.1 y 3.2, conforme al Formulario de Oferta Económica del Anexo N° 1. En el caso que, según lo establecido en el artículo 1.15.5.2, el MOP disponga la exclusión del Sector 2 del Contrato de Concesión, el valor del ITC se obtendrá multiplicando el factor 0,8 por el monto solicitado por el Licitante Adjudicatario en su oferta económica.
- F* : Corresponde al factor asociado a la fracción de la inversión del Proyecto, que aplicará de acuerdo a lo siguiente:
- $$F = 0,08 \qquad \text{para } 0,0 \leq AV \leq 0,3$$
$$F = 0,1 \qquad \text{para } 0,3 < AV \leq 1,0$$
- T_d* : Tasa de descuento ajustada por riesgo.
- TCC_n* : Tasa de Costo de Capital Ponderado mensual relevante en UF para el mes “n” de la etapa de construcción en que se declara la extinción por interés público contado desde la publicación en el Diario Oficial del decreto supremo de adjudicación.

De esta forma, el monto de indemnización por extinción por interés público (IND) se calculará de acuerdo a la siguiente fórmula:

$$IND = [VF_{inv} + VP_{Bn}] \times (1 + r)^{\frac{z}{12}} \qquad (7)$$

Donde:

- r* : Tasa de interés corriente para operaciones reajustables en moneda nacional, a 1 año o más superiores a UF 2.000 (dos mil).
- z* : Número de meses entre la declaración de extinción de la concesión por interés público y la fecha acordada de pago.

De conformidad a lo dispuesto en el artículo 28 ter de la Ley de Concesiones, a falta de acuerdo total o parcial sobre el monto de la indemnización o de cualquiera de sus factores de cálculo, el MOP y el Concesionario deberán llevar la controversia a la recomendación del Panel Técnico regulado en el artículo 36 de la Ley de Concesiones dentro de los 10 (diez) días siguientes al vencimiento del plazo establecido para fijar el monto por mutuo acuerdo.

Si la recomendación emitida por el Panel Técnico no fuese acogida por las partes, la controversia será resuelta por la Comisión Arbitral conforme al procedimiento del artículo 36 bis, siempre que el Concesionario requiera por escrito su intervención dentro de un plazo de 10 (diez) días contados desde la notificación de la recomendación del Panel Técnico.



En el evento que el MOP y el Concesionario acordaran un monto parcial, la forma de pago de ese monto podrá ser acordada inmediatamente por escrito. En ese mismo acto, las partes podrán reservar el conocimiento del monto disputado para la Comisión Arbitral. No habiéndose alcanzado acuerdo, si el Concesionario no recurriere al Panel Técnico o a la Comisión Arbitral dentro de los plazos establecidos en los párrafos precedentes, se entenderá aceptado por el Concesionario el monto más alto que el MOP le hubiere ofrecido en la forma contemplada en el Reglamento durante el curso de la negociación.

1.18.1.6 EXTINCIÓN POR INCUMPLIMIENTO GRAVE DE LAS OBLIGACIONES DEL CONCESIONARIO

La concesión se extinguirá por incumplimiento grave de las obligaciones del Concesionario, una vez declarado este incumplimiento por parte de la Comisión Arbitral.

Constituirán incumplimientos graves de las obligaciones del Contrato de Concesión las siguientes circunstancias:

- i) Disminución del capital de la Sociedad Concesionaria durante la etapa de construcción según lo establecido en el artículo 1.6.3.3.
- ii) Incumplimiento de la Sociedad Concesionaria de la obligación de enterar el capital social en los plazos indicados en el artículo 1.6.1.1.1.
- iii) No constitución o no reconstitución de las garantías en los plazos previstos en las Bases de Licitación.
- iv) Ceder la concesión sin autorización del MOP.
- v) La transformación, fusión o cambios en la estructura de administración por parte del Concesionario, sin la autorización previa de la DGC.
- vi) La transferencia de acciones sin la autorización del MOP en los casos en que ella es requerida en virtud del artículo 1.6.3.4.1.
- vii) La constitución de prenda sobre acciones de la Sociedad Concesionaria sin la autorización del MOP en los casos en que ella es requerida en virtud del artículo 1.6.3.5.
- viii) Si en el plazo máximo de 2 (dos) años contados desde la fecha del decreto supremo que autoriza la cesión de la concesión al acreedor prendario, el DGC no ha aprobado al operador calificado propuesto por la Sociedad Concesionaria debido a la persistencia de deficiencias y/o reparos, sean éstos parciales o totales según lo establecido en el artículo 1.6.5.
- ix) Demoras no autorizadas en el inicio de la construcción de un Subsector por un período superior a 60 (sesenta) días respecto de los plazos establecidos en el artículo 1.11.2.1.2.
- x) Demoras no autorizadas en la construcción por un período superior a 60 (sesenta) días. Existirá una demora no autorizada en la construcción cada vez que una de las declaraciones de avance no refleje los porcentajes de obra exigidos en el artículo 1.11.2.1.3.
- xi) Demora en más de 60 (sesenta) días en la entrega de cualquiera de las declaraciones de avance de acuerdo a los plazos indicados en el artículo 1.11.2.1.3.

=====

TOMADO RAZÓN CON ALCANCE
Por orden del Contralor General de la República
Oficio: E149665/2021
Fecha : 22/10/2021
Osvaldo Gunther Vargas Zincke
Jefe de División

=====



- xii) Incumplimiento en 2 (dos) oportunidades del logro de cualquiera de los porcentajes de avance de las obras exigidos en el artículo 1.11.2.1.3.
- xiii) El atraso injustificado de la Sociedad Concesionaria en los plazos máximos para las respectivas puestas en servicio provisoria parciales de las obras del proyecto previsto en el artículo 1.11.2.1.4.2.
- xiv) Demoras no autorizadas en la puesta en servicio definitiva de las obras.
- xv) Demoras no autorizadas en el inicio de la construcción de las obras de ampliación de capacidad de acuerdo a lo señalado en el artículo 1.15.5.1.2 por un período superior a 90 (noventa) días contados desde la fecha consignada en el Libro de Explotación de la Obra.
- xvi) Si el Fondo al Desempeño Operacional (FDO) definido en el artículo 2.4.6.5 es inferior a 0 (cero) en 6 (seis) oportunidades durante la etapa de explotación.
- xvii) Si el Fondo al Desempeño Operacional (FDO) definido en el artículo 2.4.6.5 es menor que 0 (cero) durante la etapa de explotación durante 3 (tres) años consecutivos.
- xviii) Cobranza en 3 (tres) oportunidades dentro de un mismo mes calendario, de tarifas superiores a las autorizadas. Una "oportunidad" será 12 (doce) horas continuas.
- xix) Disminución de las tarifas en casos no contemplados en el artículo 1.14.2.6.
- xx) Incumplimiento de la obligación de suspender la tarifa conforme lo establecido en el artículo 1.14.2.6.2, e incumplimiento por tercera vez en la rebaja tarifaria, según lo establecido en 1.14.2.6.3.
- xxi) Entrega de información requerida con datos o antecedentes notoriamente no fidedignos que distorsionen la aplicación de las condiciones económicas del Contrato de Concesión en 2 (dos) oportunidades.
- xxii) Acumulación de multas por un monto total superior a UTM 5.000 (cinco mil) en el periodo de un año calendario durante la etapa de explotación. No se considerará en este cómputo el eventual cobro de las multas por un monto individual igual o superior a UTM 2.000 (dos mil) indicadas en el artículo 1.16.6.
- xxiii) La falta de ejecución e incumplimiento reiterado de las medidas ambientales y territoriales contenidas en las Bases de Licitación; en los EIA del Proyecto; en el EIA del trazado alternativo para el Sector 2 en caso que proceda de acuerdo a lo establecido en el artículo 1.15.5.2, en los EIA y/o DIA y sus Adendas, según corresponda, desarrollados por la Sociedad Concesionaria; así como en la(s) respectiva(s) RCA.

Para los efectos de este artículo existirá incumplimiento reiterado de esta obligación, cuando la Sociedad Concesionaria después de ser notificada por segunda vez de la infracción, esto es, del incumplimiento de la obligación de ejecución y cumplimiento de la misma medida ambiental y/o territorial, la Sociedad Concesionaria no cumpla por tercera vez en el plazo que la Autoridad Ambiental o el inspector fiscal, determinen; o bien, cuando la Sociedad Concesionaria haya sido sancionada por la SMA al menos 3 (tres) veces con multas asociadas a incumplimientos graves y/o gravísimos.

Verificada la ocurrencia de uno o más incumplimientos graves por parte del Concesionario, el MOP podrá utilizar, siempre que no exista perjuicio para el interés público, el procedimiento previo que TOMADO RAZON CON ALCANCE

Por orden del Contralor General de la República

Oficio : E149665/2021

Fecha : 22/10/2021

Osvaldo Gunther Vargas Zincke

Jefe de División

BASES DE LICITACIÓN "CONCESIÓN



se establece en el artículo 1.18.1.6.1, o podrá recurrir inmediatamente a la Comisión Arbitral para que ésta declare el incumplimiento grave del Contrato de Concesión.

1.18.1.6.1 PROCEDIMIENTO PREVIO A LA SOLICITUD DE DECLARACIÓN DE EXTINCIÓN POR INCUMPLIMIENTO GRAVE

En el evento que el Concesionario incurra en alguna de las causales anteriormente listadas, el MOP tendrá la opción de utilizar un procedimiento previo a solicitar la declaración de la extinción de la concesión. El MOP podrá utilizar este procedimiento únicamente si no existe perjuicio para el interés público.

Este procedimiento previo consistirá en que:

- i) El MOP notificará a la Sociedad Concesionaria y a los acreedores que tengan constituida a su favor la prenda sin desplazamiento a que se refiere el artículo 1.6.4.1. En esta notificación el MOP deberá informar acerca del o los incumplimientos graves del Contrato de Concesión y demás antecedentes relevantes.
- ii) El Concesionario en el plazo de 30 (treinta) días contados desde la notificación indicada en el numeral i) anterior, deberá entregar al DGC un informe que contenga las medidas para subsanar el o los incumplimientos y para evitar la reiteración de su ocurrencia en el futuro.

Este informe deberá contar con el visto bueno de los acreedores a que hace referencia el numeral i) precedente.

El informe deberá contener las siguientes materias: medidas de gestión, cambios en la administración de la sociedad y transferencia voluntaria del Contrato de Concesión. El informe, además podrá contener cualquier otra información necesaria para cumplir con los requisitos señalados en el presente numeral. El informe emitido por el Concesionario, además, deberá especificar un cronograma de implementación de las acciones propuestas.

- iii) Sobre la base del informe anterior, el DGC deberá fijar un plazo para implementar las medidas propuestas por el Concesionario y aceptadas por el DGC. El Concesionario deberá implementar tales medidas bajo la supervisión del inspector fiscal.

1.18.1.6.2 INTERVENCIÓN DE LA CONCESIÓN

Una vez declarado el incumplimiento grave del Concesionario de las obligaciones emanadas del Contrato de Concesión, por parte de la Comisión Arbitral establecida en el artículo 36 bis de la Ley de Concesiones, el MOP deberá nombrar a un interventor de la concesión.

El MOP deberá proceder con este nombramiento dentro de los 3 (tres) días siguientes a la declaración de incumplimiento grave, conforme al artículo 28 de la Ley de Concesiones y al artículo 79 de su Reglamento. El interventor sólo tendrá las facultades necesarias para velar por el cumplimiento del Contrato de Concesión y estará obligado, en particular, a: continuar aplicando el cobro de las tarifas autorizadas si la obra está en la etapa de explotación, a realizar al Fisco los pagos derivados del Contrato de Concesión, y a exigir al Fisco aquellos pagos o aportes que tuviere que realizar el MOP.

Durante el periodo de intervención seguirán vigentes todos los derechos y obligaciones del Estado derivados del Contrato de Concesión.

=====

TOMADO RAZÓN CON ALCANCE
 Por orden del Contralor General de la República
 Oficio : E149665/2021
 Fecha : 22/10/2021
 Osvaldo Gunther Vargas Zincke
 Jefe de División

=====

Dentro del plazo de 120 (ciento veinte) días contados desde la declaración de incumplimiento grave, el MOP, previa aprobación del Ministerio de Hacienda deberá determinar si procederá a licitar públicamente el Contrato de Concesión por el plazo que le reste.

En caso que el MOP opte por una licitación pública, el proceso respectivo deberá sujetarse a lo dispuesto en el artículo 28 de la Ley de Concesiones.

En caso que el MOP determine no licitar públicamente el Contrato de Concesión, se aplicará lo dispuesto en los artículos 28 de la Ley de Concesiones y 104 de su Reglamento.

1.18.2 EFECTOS DE LA EXTINCIÓN DE LA CONCESIÓN

A la fecha de término de la concesión cesarán todos los derechos, obligaciones y atribuciones otorgados en el Contrato de Concesión al Concesionario. No obstante, con excepción de las responsabilidades que le puedan caber al Concesionario por los incumplimientos en que haya incurrido durante la vigencia de la concesión. Asimismo, el Concesionario tendrá derecho a percibir todos los ingresos netos, que surjan como consecuencia de la correcta ejecución del Contrato y que se hayan devengado hasta la fecha de término de la concesión.

1.18.3 RECEPCIÓN DE LA OBRA CONCESIONADA LUEGO DE LA EXTINCIÓN DE LA CONCESIÓN

Al término de la concesión por cualquiera de las causales indicadas en el artículo 1.18.1 y sus artículos subordinados, el MOP exigirá al Concesionario adoptar las medidas que permitan una adecuada continuidad del servicio de cada una de las obras. Con este objeto, la Sociedad Concesionaria deberá entregar al MOP la totalidad de las obras que forman parte del Contrato de Concesión, tales como la infraestructura, pavimentos, obras de seguridad vial, obras de iluminación, obras de saneamiento y drenaje, así como las instalaciones, bienes o derechos afectos a la concesión, en las condiciones establecidas en las Bases de Licitación.

El MOP deberá devolver las garantías vigentes al Concesionario sólo una vez que el Concesionario cumpla todas las obligaciones contraídas con el MOP, conforme a lo establecido en el Contrato de Concesión. El MOP podrá aplicar las garantías vigentes a la reparación de los bienes deteriorados o a la adquisición de los indebidamente retirados, restituyendo la diferencia, si la hubiere en el plazo de un año desde la entrega de la totalidad de las obras, instalaciones y bienes o derechos afectos a la concesión.

Al menos 24 (veinticuatro) meses antes de la extinción de la concesión por cumplimiento de plazo; o, cuando se cumpla que el valor del VPI_m supere el 95% del monto del ITC, valorizado según lo indicado en el artículo 1.5.3, el inspector fiscal deberá levantar un acta de los trabajos que la Sociedad Concesionaria deberá realizar, para que las condiciones de entrega cumpla con las exigencias establecidas en las Bases de Licitación. Asimismo, en igual plazo, el inspector fiscal deberá entregar al Concesionario un memorándum que establezca lo siguiente:

- i) Todas las reparaciones que debe realizar la Sociedad Concesionaria y los plazos de ejecución de estas obras.
- ii) Todos los trabajos de mantenimiento y los plazos de ejecución de estas obras, necesarias para que las obras estén absolutamente operables y con los Niveles de Servicio establecidos en las Bases de Licitación en el momento de la recepción de la concesión por parte del MOP.

MJHC



Con todo, en el evento que el inspector fiscal no entregue el memorándum antes indicado, esto no libera a la Sociedad Concesionaria de las obligaciones que se le imponen en este artículo.

Antes de la extinción de la concesión, el inspector fiscal deberá solicitar al DGC el nombramiento de una Comisión de Recepción de la concesión integrada por tres profesionales: un representante del DGC, un representante del Director de Vialidad y un designado del el Ministro de Obras Públicas. La Comisión deberá evacuar su informe en el plazo de 30 (treinta) días contados desde la fecha de notificación de su designación.

Una vez que el MOP haya verificado el cabal cumplimiento del Contrato de Concesión por parte del Concesionario, dará curso a un documento de término de la concesión y al Acta de Entrega.

El incumplimiento de cualquiera de las obligaciones establecidas en el presente artículo, hará incurrir a la Sociedad Concesionaria en la multa que se establezca en el artículo 1.16.6, sin perjuicio del cobro de las garantías establecidas en el artículo 1.7.5 y sus artículos subordinados.



2 BASES TÉCNICAS

2.1 INTRODUCCIÓN

Las Bases Técnicas regirán los aspectos técnicos de la etapa de construcción, incluida la elaboración del Proyecto de Ingeniería de Detalle de las obras, y de la etapa de explotación, indicando las normas y criterios de los diseños a aplicar, las obras a realizar y los aspectos relativos a la explotación de las obras así como los aspectos ambientales del Proyecto.

2.2 DE LOS PROYECTOS DE INGENIERÍA DE DETALLE

2.2.1 NORMAS Y DOCUMENTOS DE DISEÑO

Los Proyectos de Ingeniería de Detalle que debe confeccionar la Sociedad Concesionaria deberán cumplir, según se indique para cada especialidad o situación, los Estándares Técnicos contenidos en las Bases Técnicas, en la Oferta técnica del Licitante Adjudicatario, en la documentación técnica vigente, ya sean normas oficiales o documentos de diseño, según se indique en cada caso.

Para el desarrollo de los Proyectos de Ingeniería de Detalle, el Concesionario deberá considerar, como mínimo, las siguientes normas, recomendaciones, manuales y especificaciones de diseño:

- i) Manual de Carreteras de la DV del MOP. Volúmenes 2 al 9, con las excepciones de su uso que se indican en las Bases de Licitación.
- ii) Normas Chilenas del Instituto Nacional de Normalización (INN).
- iii) Manual de Señalización de Tránsito, aprobado por Decreto Supremo N° 78 de 2012 del MTT.
- iv) Normas de la Superintendencia de Electricidad y Combustibles (SEC).
- v) Para el diseño de Puentes y Estructuras Afines regirán los Estándares y Normas indicadas en el capítulo 3.1000 del Manual de Carreteras, Volumen 3 y las disposiciones de la AASHTO LRFD Bridges Design Specifications.
- vi) Ley General de Urbanismo y Construcciones, Ordenanza General de la Ley General de Urbanismo y Construcciones y los Instrumentos de Planificación Territorial (Planes Reguladores Comunes e Intercomunales) correspondientes al territorio de emplazamiento del Proyecto.
- vii) Ley N° 20.422 que establece normas sobre igualdad de oportunidades e inclusión social de personas con discapacidad. En específico las normas sobre accesibilidad, establecidas en el título IV, párrafo 1° de la ley.
- viii) Instructivo para el Diseño de la Señalización Informativa en Caminos Públicos de la Subdirección de Mantenimiento de la DV del MOP.
- ix) Las Bases de Licitación y, si las hubiere, sus Circulares Aclaratorias.

=====

TOMADO RAZÓN CON ALCANCE
Por orden del Contralor General de la República
Oficio E149665/2021 PULLI
Fecha : 22/10/2021
Osvaldo Gunther Vargas Zincke
Jefe de División

=====



- x) Manual de Vialidad Urbana: Recomendaciones para el diseño de elementos de infraestructura vial urbana (REDEVU) del Ministerio de Vivienda y Urbanismo (MINVU).
- xi) Manual de Vialidad Ciclo-Inclusiva y Manual de Construcción de Ciclovías, ambos del MINVU.
- xii) Normas vigentes de la Superintendencia de Servicios Sanitarios (SISS).
- xiii) Especificaciones técnicas generales y particulares de las empresas sanitarias.
- xiv) Manual de Manejo de Áreas Verdes para Proyectos Concesionados elaborado por el MOP.
- xv) Manual de Diseño Pasivo y Eficiencia Energética en Edificios Públicos de la Dirección de Arquitectura del MOP.
- xvi) Términos de Referencia Estandarizados con Parámetros de Eficiencia Energética y Confort Ambiental y 10 Guías Técnicas de Apoyo, de la Dirección de Arquitectura del MOP.
- xvii) Documentos denominados “Requerimientos Mínimos para la Elaboración de un Estudio de Expropiaciones a Nivel de Proyecto Definitivo”, “Requerimientos Mínimos para una Estimación de Costos de Expropiaciones” y “Requerimientos mínimos para la entrega de los Antecedentes de Expropiaciones de las Bases de Licitación”, todos elaborados por la DGC.
- xviii) Manual de Planes de Manejo Ambiental para Obras Concesionadas, elaborado por el MOP.
- xix) Instructivo de Pesaje Móvil en Rutas Concesionadas elaborado por el Departamento de Pesaje de la DV.
- xx) Instructivo Áridos Octubre 2014, Dirección de Obras Hidráulicas.
- xxi) Especificaciones para el Levantamiento de Información mediante GNSS, elaboradas por la DV.
- xxii) Planta Diseño Geométrico Referencial Plaza de Pesaje Fija, elaborado por la DV.
- xxiii) Aspectos Operativos y Especificaciones Técnicas Plazas de Pesajes en Rutas Concesionadas, elaborado por la DV.
- xxiv) Plano de Detalle Pistas Pesaje Plaza de Pesaje Fija, elaborado por la DV.
- xxv) Instructivo de Nuevas Disposiciones para Diseño de Vigas Prefabricadas de la DV del MOP.
- xxvi) Decreto supremo N° 50 de 2002 del MOP, que aprueba el Reglamento de Instalaciones Domiciliarias de Agua Potable y de Alcantarillado.
- xxvii) Instructivo de Diseño Áreas para Detención de Emergencia para Teléfonos S.O.S., del MOP.

=====

TOMADO RAZÓN CON ALCANCE
Por orden del Contralor General de la República
Oficio E149665/2021
Fecha : 22/10/2021
Osvaldo Gunther Vargas Zincke
Jefe de División

=====



- xxviii) Manual de Vallas Camineras del MOP.
- xxix) Manual de Normas y Procedimientos del Departamento de Conservación y Protección de Recursos Hídricos de la Dirección General de Aguas del MOP.
- xxx) Estándar BIM para Proyectos Públicos desarrollado por PLANBIM de CORFO, de junio de 2019.
- xxxi) Documentos técnicos asociados al sistema electrónico de cobro del MOP, entre los cuales se encuentran:
 - ST1 - Sistemas de Cobro Electrónico y Otras Aplicaciones: “Especificación para la Interoperabilidad en la Transacción Antena-Transponder”.
 - ST2 - Sistemas de Cobro Electrónico y Otras Aplicaciones: “Pruebas de Conformidad con la Especificación para la Interoperabilidad en la Transacción Antena – Transponder”.
 - ST3 – Sistemas de Cobro Electrónico y Otras Aplicaciones: “Gestión de las Claves de Seguridad”.
 - ST4 - Sistemas de Cobro Electrónico y Otras Aplicaciones: “Especificación para los Parámetros Mínimos de la Transacción de Interoperabilidad”.
 - ST5 - Sistemas de Cobro Electrónico y Otras Aplicaciones: “Especificaciones Registro Nacional de Usuarios de Telepeaje”.
 - ST6 - Sistemas de Cobro Electrónico y Otras Aplicaciones: “Generación de Claves Maestras. Interfaz de Exportación de Claves”.
 - ST10 - Sistemas de Cobro Electrónico y Otras Aplicaciones: “Gestión de Infractores. Procedimiento Relación Concesionarios – Inspección Fiscal Sistema de Telepeaje”.

2.2.2 CRITERIOS DE DISEÑO PARA LOS PROYECTOS

Para el desarrollo de todos y cada uno de los Proyectos de Ingeniería de Detalle, el Concesionario deberá considerar los Estándares Técnicos definidos en su Oferta técnica y además los que se describen a continuación.

2.2.2.1 INGENIERÍA BÁSICA

Para la elaboración de los estudios de ingeniería básica requeridos para el desarrollo de los Proyectos de Ingeniería de Detalle, la Sociedad Concesionaria deberá ceñirse a lo indicado en el capítulo 2.300 “Ingeniería Básica Aspectos Geodésicos y Topográficos”, capítulo 2.400 “Ingeniería Básica Aspectos de Hidrología, Hidráulica y Transporte de Sedimentos” y capítulo 2.500 “Ingeniería Básica - Aspectos Geotécnicos” del Manual de Carreteras, Volumen N°2.

En lo que respecta a la ingeniería básica para la elaboración de proyectos de puentes y estructuras afines, ésta se regirá según lo establecido en la sección 3.1002 del Manual de Carreteras, Volumen N°3 y deberá ceñirse a los criterios de accesibilidad universal.



Los estudios de ingeniería básica que desarrolle la Sociedad Concesionaria, deberán además ceñirse a lo indicado en las normas, documentos e instructivos señalados en el artículo 2.2.1.

Los estudios a desarrollar por la Sociedad Concesionaria para la elaboración de los proyectos deberán considerar, como mínimo, lo siguiente:

2.2.2.1.1 TOPOGRAFÍA

El Concesionario será el único responsable de los trabajos topográficos que realice y de su compatibilidad con los sistemas de coordenadas utilizados por el Instituto Geográfico Militar (IGM).

Los trabajos de topografía deben cumplir con las normas establecidas en el capítulo 2.300: "Ingeniería Básica, Aspectos Geodésicos y Topográficos", del Manual de Carreteras, Volumen N°2, de acuerdo a la siguiente descripción:

i) Sistema de referencia

El sistema de referencia del levantamiento topográfico y de toda la cartografía a elaborar durante el estudio deberá estar referido al sistema de referencia del Antecedente Referencial N° 2 indicado en la Tabla N° 2 del artículo 1.3.3, en caso que proceda, el cual deberá ser verificado, complementado y corregido de ser necesario, en concordancia con los procedimientos establecidos en este artículo para los levantamientos topográficos. Además, deberá estar ligado a vértices del IGM Datum SIRGAS 2000.

En caso que el Concesionario decida no utilizar como base el sistema de referencia del Antecedente Referencial N° 2 indicado en la Tabla N° 2 del artículo 1.3.3, para realizar el levantamiento topográfico y cartográfico, entonces deberá elaborar su propio sistema de referenciación de acuerdo a lo establecido en el 2.302 "Referenciación de Estudios" del Manual de Carreteras, Volumen N°2.

El sistema de proyección para el estudio será un sistema LTM (Locales Transversales de Mercator) y planos PTL (Planos Topográficos Locales), los cuales se determinarán en base al área a levantar.

Las cotas asociadas a estas bases se determinarán mediante Nivelación Geométrica de Precisión Alta, tomadas de la red de Puntos de Referencia (P.R.) construidas especialmente para el sistema altimétrico de referencia o de la que puede generarse con las bases GPS y las poligonales de apoyo de la red. El Concesionario deberá presentar un certificado emitido por quien ejecutó los trabajos indicando que éstos poseen la precisión señalada.

Todos los levantamientos topográficos que a partir de los puntos GPS se realicen para el estudio deberán regirse por lo establecido en el Manual de Carreteras, Volumen N° 2, Sección 2.300.

Deberá levantarse todo lo existente en terreno que condicione la definición de las obras en una faja suficientemente ancha que permita dar cabida a todos los elementos de las soluciones a proyectar como son las dobles calzadas, ampliaciones a segundas calzadas, calles de servicio, enlaces, ciclovías, incluyendo taludes de corte, terraplenes, obras de defensas fluviales, obras de saneamiento, postes, cercos, tapas de cámaras, etc., y que permita además visualizar el entorno inmediato al proyecto en una franja de, a lo menos, 200 m a ambos lados del eje del trazado, y de 1.500 m antes del Dm de inicio y después del Dm de término del trazado.

=====

TOMADO RAZÓN CON ALCANCE
Por orden del Contralor General de la República
Oficio E149665/2021
Fecha : 22/10/2021
Osvaldo Gunther Vargas Zincke
Jefe de División
=====

ii) Topografía General

En todos los trabajos topográficos se aplicará el Sistema Internacional de Unidades (SI) según lo expuesto en la sección 2.004 “Sistema de Unidades” del Manual de Carreteras, Volumen N° 2.

El Concesionario deberá efectuar el levantamiento del terreno en todas aquellas áreas donde se proyecten obras y/o expropiaciones. El Sistema de Coordenadas a utilizar será el definido por el Instituto Geográfico Militar (IGM), así como también las cotas de los P.R. a utilizar en el levantamiento.

Se deberán monumentar los P.R. con monolitos de acuerdo a lo dispuesto en el tópico 2.303.4 del Manual de Carreteras, Volumen N° 2. De existir, el Concesionario podrá hacer uso de la red de P.R. construidos para el desarrollo de los Antecedentes Referenciales, complementando dicha red durante el período de construcción según sean los requerimientos del Proyecto. De lo contrario, éste deberá construir completamente la red de P.R. requerida para la materialización del Proyecto, ligando en coordenadas y cotas todas las obras preexistentes y por construir.

Adicionalmente, el Concesionario deberá ligar en coordenadas y cotas los P.R. existentes de los sistemas de coordenadas usados en la construcción de la “Concesión Internacional Ruta 5, Tramo Chillán – Collipulli” adjudicada mediante D.S. MOP N° 576 de 30 de junio de 1997.

iii) Topografía de Puentes

Se exige como mínimo lo siguiente:

- a) Plano de planta, escala 1:500, con curvas de nivel a 0,5 m de equidistancia.
- b) Perfil longitudinal por el eje del puente proyectado, escala 1:500.
- c) Perfiles transversales, escala 1:500 (al menos 10 perfiles aguas arriba y 10 perfiles aguas abajo).
- d) Cotas de: rasante, fondo de lecho, aguas máximas y mínimas.
- e) Definición de pendientes y gradientes y accesos a puentes.
- f) Para las estructuras de puentes preexistentes, a excepción de aquellos que se van a reconstruir, se deberá realizar un levantamiento con tecnología LIDAR o similar y desarrollar el BIM de cada una de ellas.

iv) Topografía para Drenaje

Se deberán ejecutar los trabajos de topografía para el diseño de las obras de drenaje que se requieran proyectar, verificando los caudales que son capaces de evacuar las obras preexistentes, por lo que se hace necesario disponer de los datos de terreno para la determinación de pendientes, velocidades, gastos, etc. Se deberán tener presente los problemas de saneamiento tanto longitudinal como transversal de los ejes principales, de las intersecciones desniveladas y cumplir con todos los requisitos exigidos por particulares en caso que opte por el uso de canales como elemento de evacuación. Para cada obra de arte existente, se deberá realizar un levantamiento con tecnología LIDAR o similar y desarrollar el BIM de cada una de ellas, todo asociado al sistema referencial del proyecto.

=====

TOMADO RAZÓN CON ALCANCE
Por orden del Contralor General de la República
Oficio E149665/2021
Fecha : 22/10/2021
Osvaldo Gunther Vargas Zincke
Jefe de División
=====



P. JHC

v) Topografía de zonas especiales

Se considerarán zonas especiales aquellas en donde se materialicen obras que requieren un desarrollo más detallado (por ejemplo, accesos y salidas desde y hacia la vialidad local, edificaciones, defensas fluviales, abovedamiento, muros, sifones, modificación de canales de regadío, etc.). En estas zonas se ejecutará un levantamiento a escala 1:200 con curvas a nivel cada 0,25 m, perfiles longitudinales a escala 1:200, perfiles transversales cada 10 m a escala H 1:100 y V 1:50, cotas de terreno y siempre en estricta concordancia con el sistema coordinado del plano general.

La topografía en sectores especiales será complementada mediante topografía digital, utilizando tecnología LIDAR o similar terrestre (zonas lineales menores a 25 km), LIDAR o similar con vuelos no tripulados (zonas lineales menores a 100 km) o LIDAR o similar con vuelos tripulados o móvil (zonas lineales mayores a 100 km), debiendo cumplir con los siguientes parámetros: la medida de *Range Accuracy* debe ser de 3 sigma (15mm) para los sectores especiales y $\pm 2\text{cm}$ para otros sectores; deberá tener un alcance entre 200 y 250 metros; la medida de *System Relative Accuracy* debe estar entre ± 3 y $\pm 4\text{cm}$; la medida de *POS System Performance* para altitud debe ser de 1 sigma o superior (0.015°) y en Azimut 1 sigma o superior (0.08°) y la medida de *Scan Rate* debe ser, como mínimo, de 100.000 pts/seg.

Los archivos LIDAR o similares deben ser entregados con color real (RGB) y mediante una plataforma web que permita gestionar las nubes de puntos, realizar visitas remotas, tomas de medidas, creación y administración de diferentes usuarios. La plataforma web debe brindar un servicio estable y seguro por un plazo mínimo de 36 (treinta y seis) meses.

Se realizará el BIM de los elementos existentes (toda obra y estructura existente, vegetación, líneas y torres de electricidad, etc.) a partir de los datos obtenidos con tecnología LIDAR o similar, y de la fotogrametría y topografía general realizadas como parte de los estudios dentro del Área de Concesión.

En el BIM se deben incluir modelos 3D de las estructuras existentes en los sectores especiales mediante la combinación de fotogrametría con vuelos no tripulados que permitan generar la ortofotografía y la texturización de las fachadas de los sólidos de construcciones adyacentes relevantes. Las fotografías individuales deben estar georreferenciadas al sistema de coordenadas definido por el Instituto Geográfico Militar (IGM). Las fotografías deben ser tomadas con un sensor individual o compuesto de mínimo 20Mpx y tamaño de sensor entre 2/3 pulgada y de 1 pulgada (siempre superior a 15mmx23mm). Los traslapes lateral y longitudinal de las líneas de vuelo deben ser iguales o superiores al 75%. Para la correcta texturización de los sólidos se deben generar, al menos, dos anillos al 1/3 y 2/3 de la altura de cada estructura y hacer tomas de fotografías cada 15° con ángulos de inclinación de 45° y luego de -45° grados.

vi) Otras Consideraciones

Al menos 60 (sesenta) días antes de la fecha programada para el inicio de los trabajos topográficos descritos anteriormente, el Concesionario deberá someter a la aprobación del inspector fiscal un plan de trabajo con la programación y metodología de los trabajos a realizar en terreno, acompañado de los certificados de los equipos de medición. Además, se deberá adjuntar lo siguiente:



- a) Documentación que respalde el título profesional del o los geomensores que participarán en el desarrollo del Proyecto.
- b) Toda la documentación respecto a los certificados emitidos por el IGM de los vértices de ligazón del presente proyecto.
- c) Certificación por escrito de cada instrumento que se utilizará en la ejecución de los levantamientos y nivelaciones.

Los plazos y procedimientos de revisión, corrección y aprobación de este plan de trabajo se regirán por lo dispuesto en el artículo 1.11.1.2.1.

El Concesionario no podrá dar inicio a los trabajos de topografía hasta que el plan de trabajo citado precedentemente sea aprobado total o parcialmente por el inspector fiscal.

Al inicio de los trabajos, la Sociedad Concesionaria deberá presentar al inspector fiscal al responsable del equipo a desarrollar la topografía del Proyecto.

El Concesionario deberá permitir la inspección de los trabajos en terreno y gabinete en cualquier instante y sin previo aviso, facilitando el acceso a la información requerida, especialmente para el caso de los profesionales que el inspector fiscal designe para estas labores así como también para las brigadas topográficas de control que deban desarrollar su trabajo en terreno. La Sociedad Concesionaria no podrá alegar ninguna justificación para negar el acceso a la información que se solicite, tanto en terreno como en gabinete, por parte del inspector fiscal.

Para efectos de lo anterior, el Concesionario deberá poner a disposición del inspector fiscal el personal y el equipo necesario para permitir la realización de los chequeos en terreno y gabinete del trabajo realizado en terreno. Asimismo, deberá poner a disposición del inspector fiscal el software utilizados para procesar los datos del levantamiento topográfico a partir de la entrega del respectivo informe topográfico.

2.2.2.1.2 MECÁNICA DE SUELOS

La Sociedad Concesionaria deberá desarrollar los estudios de mecánica de suelos necesarios que permitan definir con exactitud los parámetros de diseño de todas las obras que forman parte de la concesión (diseño de pavimentos, fundaciones de puentes, estructuras, estabilidad de taludes, etc.), que servirán de base para el desarrollo del Proyecto de Ingeniería de Detalle. Las especificaciones, métodos de muestreo, ensayos de control y toma de muestras de suelos deberán regirse por lo establecido en el Manual de Carreteras, Volumen N° 8. Para el diseño estructural de la obra básica y de la plataforma deberá regirse por el Manual de Carreteras, Volumen N° 3, en particular su capítulo 3.600.

Los estudios de mecánica de suelos deberán considerar una caracterización geotécnica cuantitativa y cualitativa de los terrenos que sirva de base para la utilización de las clasificaciones geomecánicas adecuadas. Deben comprender, al menos, la determinación de los parámetros correspondientes a:

- Resistencia y deformabilidad.
- Permeabilidad.
- Alterabilidad.



- Expansividad.
- Erosionabilidad.
- Comportamiento geológico.

En base a los parámetros anteriormente definidos, la Sociedad Concesionaria deberá efectuar recomendaciones sobre los diferentes tipos de sostenimiento a adoptar para los distintos tramos establecidos, tanto provisionales como definitivos.

Los estudios de mecánica de suelos tendrán, como mínimo, los siguientes alcances:

1. Para la geotecnia vial se realizarán pozos o calicatas cada 500 m aproximadamente, de 1,5 a 2,0 m de profundidad, para definir el perfil estratigráfico de los suelos que soportan el camino y sus obras o estructuras anexas a lo largo del eje de las calzadas proyectadas, con el objeto de definir la fundación de la obra básica y desarrollar el diseño de la estructura del pavimento.
2. Para el diseño de puentes y estructuras en general, se deberá cumplir con los requerimientos establecidos en el Manual de Carreteras Volumen N° 3, en 3.1002.4 Ingeniería Básica - Aspectos Geotécnicos para Puentes, en particular en 3.1002.403 Frecuencia y Localización de la Exploración, 3.1002.404 Profundidad de la Exploración, 3.1002.405 Ensayes en Sitio, 3.1002.406 Ensayes de Laboratorio, 3.1002.407 Contenido del Informe Geotécnico, Anexo 3.1000-A Criterios Sísmicos para el Diseño de Puentes en Chile, entre otros.
3. Descripción estratigráfica de las paredes de los pozos y la toma de muestras perturbadas y no perturbadas de las distintas capas del suelo.
4. A las muestras obtenidas se les realizarán ensayos de clasificación completa con los ensayos de laboratorio correspondiente. Los resultados de los ensayos de laboratorio más los antecedentes existentes para suelos de idéntica formación geológica y clasificación, permitirán estimar los parámetros de esfuerzo, deformación y resistencias al corte de los estratos del suelo.
5. Capacidades de soporte, humedad óptima, índice de plasticidad y de grupo, granulometría.
6. Capacidad de soporte representativa para el diseño de pavimentos, para tramos homogéneos.
7. En caso de encontrarse materiales inadecuados para la fundación de pavimentos, deberán establecerse las especificaciones para su mejoramiento.

Como regla general, para el caso de las fundaciones directas, según lo indicado en el numeral 3.1002.404(1) del Manual de Carreteras, Volumen N° 3, las exploraciones deberán extenderse por debajo del sello de fundación previsto hasta alcanzar las profundidades establecidas en la Lámina 3.1002.404(1) A del Manual de Carreteras, Volumen N° 3. Para las fundaciones profundas, tales como pilotes o pilas de fundación, la exploración deberá extenderse bajo el nivel previsto para la punta de los pilotes o bajo el sello de fundación de las pilas, un mínimo de 7,0 m, o bien 3 veces el diámetro de la punta del pilote o 3 veces el lado menor de la fundación de la pila, utilizándose el mayor valor que resulte al aplicar ambos criterios, según se establece en 3.1002.404(2) del Manual de Carreteras, Volumen N°3.

Al menos 60 (sesenta) días antes de la fecha de inicio de los sondeos en terreno y de la extracción de muestras de la exploración geotécnica, la Sociedad Concesionaria deberá someter a la

Por orden del Contralor General de la República



aprobación del inspector fiscal un Plan de Exploración Geotécnica, con la programación de las operaciones de terreno y de laboratorio necesarias para obtener la información y antecedentes del reconocimiento del subsuelo.

Con la información obtenida, se plantearán los modelos geomecánicos que se utilizarán en los análisis, emitiendo informes de mecánica de suelos que a lo menos, cubran los siguientes aspectos:

- i. Tipo de fundación más apropiada para las obras proyectadas.
- ii. Capacidad de soporte de fundaciones para los casos estáticos y sísmicos asociadas a una profundidad de fundación recomendada.
- iii. Recomendaciones sobre dimensiones mínimas y profundidad de fundaciones.
- iv. Especificaciones técnicas para tratamiento de suelos sueltos, removidos, rellenos artificiales si existen, mejoramientos de suelos y rellenos estructurales.
- v. Cálculo de asentamientos de fundaciones para solicitaciones permanentes y eventuales.
- vi. Determinación de asentamientos instantáneos y diferenciales de las fundaciones, indicando los estados de carga considerados y los criterios ocupados.
- vii. Determinación del nivel freático en la zona.
- viii. Determinación de constantes de balasto del suelo ante deformaciones horizontales, verticales y al giro.
- ix. Empujes de suelos sobre estructuras, para los casos estáticos y sísmicos, indicando los criterios ocupados.
- x. Diseños de tirantes anclados o sistemas de tierra reforzada si es conveniente para taludes de relleno.
- xi. Análisis de estabilidad de taludes de cortes en terreno natural para los casos de obras temporales (durante la construcción) y de obras permanentes.
- xii. Recomendaciones sobre pendientes máximas de terrenos compactados.
- xiii. Recomendaciones generales de construcción (excavaciones y precauciones a tomar para detectar derrumbes, rellenos y su control, protección contra la erosión de terraplenes y cortes, etc.).

Para el análisis de los pavimentos existentes, la Sociedad Concesionaria podrá emplear métodos no destructivos como el *Falling Weight Deflectometer* (FWD) (8.502.5 MC-V2) y la medición del Índice de Rugosidad Internacional (IRI) (8.502.8 MC-V8). Asimismo, se deberá evaluar la resistencia al deslizamiento en los pavimentos según los procedimientos del Manual de Carreteras, Volumen N° 8, numerales 8.502.15, 8.502.17 y 8.502.18. Dichos ensayos deberán tener una antigüedad no mayor a 6 (seis) meses a la fecha de presentación al inspector fiscal de los proyectos de Ingeniería de Detalle. Con estos ensayos, se podrán determinar algunos de los siguientes aspectos:



- i. Identificación de las secciones del pavimento que son estructuralmente uniformes.
- ii. Identificación de las zonas débiles o que se encuentran deterioradas.
- iii. Cálculo de la capacidad estructural.
- iv. Predicción de la vida remanente.
- v. Selección de la estrategia apropiada para la recuperación del estándar.
- vi. Diseño de recarpeteos.
- vii. Caracterización de la subrasante para el diseño de repavimentaciones.
- viii. Cálculo de módulos elásticos de los componentes de la estructura de pavimento.
- ix. Evaluación de la transferencia de carga en las juntas en pavimentos rígidos.
- x. Determinación de la ubicación y extensión de vacíos existentes de las losas de hormigón.
- xi. Índice de Rugosidad Internacional (IRI) de la calzada existente.

Como parte de los estudios de mecánica de suelos, el Concesionario deberá realizar un estudio integral de estabilidad de taludes a lo largo de todo el trazado del Proyecto que incluya los cortes y terraplenes, existentes y proyectados, en el contexto global de la zona donde se ubica el Proyecto. El estudio deberá incluir los cortes de cualquier altura en la medida que su condición pueda representar una amenaza para su estabilidad y comprometer la seguridad de la ruta, considerando sus características geotécnicas, erosionabilidad, escurrimientos superficiales y subterráneos, grado de alteración, etc. Para el análisis de la estabilidad de todos los lugares de corte y terraplenes, existentes y proyectados, de cualquier altura que presenten condiciones geotécnicas desfavorables que pudiesen significar desplazamientos, la Sociedad Concesionaria deberá realizar las actividades que se mencionan a continuación:

- 1. Detallado Levantamiento Geológico – Geotécnico, que permita definir Zonas Geoestructuralmente homogéneas. Escala 1:5.000 o de mayor detalle.
- 2. Con el resultado del mapeo geológico, la Sociedad Concesionaria propondrá al inspector fiscal, a través de un informe realizado por un especialista en mecánica de suelos, la ubicación, tipo y profundidad de los sondajes geotécnicos que realizará en los lugares de corte. El inspector fiscal tendrá la facultad de ordenar nuevas prospecciones o modificar las prospecciones propuestas.
- 3. El Plan de Muestreo se efectuará en base a sondajes geotécnicos, los cuales deberán penetrar, al menos, 2/3 de la altura máxima del corte de la zona homogénea. La confección de sondajes geotécnicos se deberá efectuar con una densidad de exploración de al menos, una prospección cada 250 m de camino o una prospección por cada zona geoestructuralmente homogénea.
- 4. Efectuar perfiles geosísmicos por cada zona homogénea, los que deberán proyectarse en sentido longitudinal y transversal al eje del camino. La longitud de los perfiles geosísmicos proyectados deberá ser tal que permita caracterizar el material del corte desde la base al coronamiento de éste.

=====

TOMADO RAZÓN CON ALCANCE
Por orden del Contralor General de la República
Oficio: E149665/2021
Fecha : 22/10/2021
Osvaldo Gunther Vargas Zincke
Jefe de División

=====



5. Una vez efectuada la prospección de terreno en base a sondajes y perfiles geosísmicos e interpretada toda esta información por un especialista en mecánica de suelos y/o mecánico de rocas, se volverá analizar la información de cada una de las zonas geoestructuralmente homogéneas definidas en etapas previas, verificando la necesidad de intensificar las prospecciones discretas (calicatas o sondajes), en lugares particulares que por sus características así lo ameriten.
6. Una vez caracterizado completamente el material de corte, se debe efectuar un análisis de estabilidad de taludes utilizando la teoría de equilibrio límite para el caso de suelos y proyección estereográfica para taludes de corte en roca. El Concesionario podrá utilizar otra teoría previa autorización del inspector fiscal.
7. Realizar un inventario de las zonas de la Ruta con taludes (existentes y proyectados), con el fin de clasificarlos y ordenarlos de acuerdo al nivel de riesgo que representan, para su seguimiento y monitoreo en la etapa de explotación a través de los Planes de Conservación de las Obras descritos en el artículo 2.4.1.1.
8. En el caso que el estudio de estabilidad de taludes de corte así lo determine o que los taludes de corte presenten inestabilidad post-construcción, se deberán proyectar los elementos de sostenimiento como son: anclajes pasivos/activos, mallas de refuerzo, mallas tendidas, pantallas dinámicas, shotcrete, muros u otras que sean aprobadas por el inspector fiscal.

El especialista deberá inspeccionar cada talud construido y/o rectificado como consecuencia de las obras de mejoramiento y/o ampliación para verificar si lo especificado se ajusta a las características reales encontradas en terreno, determinar posibles áreas de fallas, planos de corte, surgencias de aguas subterráneas y la posible generación de cárcavas. Consecuentemente, deberá determinar las áreas de riesgo de procesos erosivos, de caída de materiales y de procesos de remoción en masa. Para cada una de las áreas de riesgo determinadas se deberán proponer medidas rectificatorias que permitan eliminar dicho riesgo, reconvirmando y/o reconstruyendo los taludes, en caso de ser necesario.

Entre las medidas rectificatorias que puede proponer el Concesionario están las siguientes:

- a) Reducir el ángulo de corte de los taludes, especialmente en terrenos arcillosos o de maicillo de acuerdo a los planos de falla detectados.
- b) Producir voluntariamente la caída de materiales en forma controlada y recomponer el talud a un ángulo de corte que asegure su estabilidad.
- c) Desplazar la pared del talud hasta la desaparición de las áreas de riesgo.
- d) Ensanche de las terrazas.
- e) Confección de una red de drenaje de aguas superficiales conformada por fosos, contrafosos, canales revestidos, bajadas de agua, etc.
- f) Implementación de drenes subterráneos paralelos o transversales al talud.
- g) En los taludes altos diseñados con bancos, éstos deben ser tratados con imprimación u otro tipo de recubrimiento, con cunetas de hormigón y adecuadas bajadas de aguas.



- h) Protección de la pared del talud mediante mallas de diverso tipo, anclajes mediante perforaciones, hormigonado de superficie, etc.
- i) Implementación de un muro de contención al pie del talud complementado con una cuneta de hormigón.
- j) Una combinación de las medidas señaladas anteriormente.

Previo al inicio de las obras, como parte de los Proyectos de Ingeniería de Detalle señalados en el artículo 1.11.1.2 o como parte del Plan de Conservación de las Obras indicado en el artículo 2.4.1.1, según corresponda, la Sociedad Concesionaria deberá entregar al inspector fiscal para su aprobación un detalle de las actividades que conformarán las acciones destinadas a mantener la estabilidad de los taludes y de la obra durante toda la etapa de construcción y etapa de explotación.

Dentro de las actividades asociadas al mantenimiento de los taludes se deberá someter a la aprobación del inspector fiscal las fechas para la ejecución de las medidas así como el personal responsable, la maquinaria necesaria, los costos involucrados y toda la información relacionada que sea de interés.

Una vez ejecutada cada obra en los taludes se deberá realizar una revisión de los mismos de manera de verificar si las medidas adoptadas son suficientes o si se requiere modificar dicho talud o implementar medidas adicionales. En caso de ser necesario adoptar medidas correctivas o rediseño de taludes, el Concesionario deberá realizarlas a su entero cargo, costo y responsabilidad. Los proyectos respectivos deberán ser sometidos a la aprobación del inspector fiscal conforme a lo establecido en el artículo 1.11.1.2.

2.2.2.1.3 HIDROLOGÍA E HIDRÁULICA

La Sociedad Concesionaria deberá obtener todos los datos que sean necesarios para estimar los caudales de diseño de las obras de drenaje superficial y sub-superficial que se puedan generar en la zona afectada por el Proyecto, así como para justificar la suficiencia de las obras existentes si éstas son utilizadas.

Los estudios de hidrología e hidráulica deberán desarrollarse tomando en consideración lo indicado en la Sección 2.404 del Manual de Carreteras, Volumen N° 2 y en el Capítulo 3.700 del Manual de Carreteras, Volumen N° 3, según corresponda, de acuerdo a las obras de drenaje cuya rehabilitación, cambio o construcción sea necesario proyectar. Para el caso específico de las obras de Defensas Fluviales y Enrocados de Protección de Riberas, deberá tomarse en consideración además, lo indicado en las Secciones 3.707 y 3.708 del Manual de Carreteras, Volumen N° 3.

Los proyectos deben aportar una solución integral en el aspecto hidrológico y de drenaje, incluyendo tanto la necesidad de construcción de nuevas obras como el cambio o recuperación del estándar de las obras preexistentes que presenten o hayan presentado problemas de funcionamiento o pudieran tenerlos en el futuro por haber cambiado las condiciones de funcionalidad de las obras existentes en el momento del diseño.

Los aspectos hidrológicos deben incluir las recomendaciones que permitan definir el diseño y el dimensionamiento de las obras principales y menores que se proyecten.

Los aspectos hidrológicos deben incluir las recomendaciones que permitan el funcionamiento de las obras principales y menores que se proyecten según los estándares técnicos y niveles de servicios requeridos en las Bases de Licitación.

En aquellos casos que el Proyecto requiera desarrollar intersecciones a desnivel que se diseñen con estructuras de pasos soterrados, se deberá privilegiar el diseño con sistemas gravitacionales de drenaje y, si la topografía no lo permite, se diseñarán sistemas de bombeo electromecánicos.

2.2.2.2 DISEÑO GEOMÉTRICO

La Sociedad Concesionaria deberá realizar los diseños geométricos en planta y alzado, para los Sectores definidos en la Tabla N° 1 del artículo 1.3.1, con Estándares Técnicos iguales o superiores a los incluidos en el Antecedente Referencial N° 2 señalado en la Tabla N° 2 del artículo 1.3.3, ajustándose a lo señalado en el Capítulo 3.200 del Manual de Carreteras, Volumen N° 3. La velocidad del proyecto, junto con el resto de los parámetros de diseño geométrico serán como mínimo las indicadas en dichos antecedentes para las calzadas proyectadas o existentes mejoradas del proyecto, manteniendo la distancia de visibilidad de parada, el bombeo y el peralte actual en aquellos tramos de la ruta que no se modifican, debiendo ejecutar las transiciones correspondientes.

El proyecto considera la materialización de retornos. Tanto la ubicación de los retornos como el diseño geométrico de las calzadas de retornos, se deberán realizar conforme a lo establecido en los Antecedentes Referenciales indicados en el artículo 1.3.3.

Para definir las secciones transversales del proyecto, la Sociedad Concesionaria deberá ajustarse al distanciamiento métrico definido en el Antecedente Referencial N°2 señalado en el artículo 1.3.3 y a los perfiles tipo generales que se indican en la Tabla N° 21 y Tabla N° 22 siguientes:

Tabla N° 21: Perfil Tipo General Troncal Doble Calzada

Velocidad de Proyecto	120 km/hr con zonas restrictivas de 80 y 100 km/hr.
Número de Calzadas	2
Ancho de Calzada	7,0 m
Ancho de Mediana	6,0 m
Bombeo Único de las Calzadas	2,5%
Ancho Bermas Interiores	1,2 m
Ancho Bermas Exteriores	2,5 m
SAP interior	1,2 m
SAP exterior	0,5-0,8m



Tabla N° 22: Perfil Tipo General Calles de servicio

Velocidad de Proyecto	60 km/hr
Número de Calzadas	1
Ancho de Calzada	7,0 m
Bombeo de Calzada	+/-2,5%
Ancho Berma Exterior	0,5 m
SAP Exterior sin defensas camineras	0,5 m
SAP Exterior con defensas camineras	Según sistema de contención a emplear

En el caso de intersecciones y accesos a nivel de caminos públicos y accesos a predios, para los Sectores definidos en la Tabla N° 1 del artículo 1.3.1, el diseño geométrico será el establecido en el Antecedente Referencial N° 2, señalado en la Tabla N° 2 del artículo 1.3.3. Dependiendo de su importancia, flujo y emplazamiento, se deberán diseñar distintas soluciones para regular la accesibilidad, tomando en consideración los siguientes diseños tipo:

a. Acceso Direccional en Doble Calzada:

Este tipo de acceso se proyectará en intersecciones de caminos públicos, en ingresos y/o salidas de calles de servicio, en ingresos y/o salidas de estaciones de servicio o locales comerciales e instalaciones industriales. Su diseño considera un cuello pavimentado y pistas de cambio de velocidad (aceleración y deceleración) de acuerdo a lo establecido en el numeral 3.404.307 del Manual de Carreteras, Volumen N° 3. Para regular el ingreso y salida a la ruta se considerarán islas con soleras Tipo “A” que permitan encauzar el tránsito y soleras rebajadas Tipo “C” cuando el empalme corresponda a un camino de tierra o de grava. Estos accesos consideran señalización y demarcación de acuerdo a lo indicado en el Manual de Carreteras, Volumen N°6.

b. Acceso Direccional en Calzada Simple:

Este tipo de acceso tiene las mismas características e indicaciones que el Acceso Direccional en Doble Calzada, salvo en lo relativo a las pistas de cambio de velocidad. Su diseño considera un cuello pavimentado, pista de deceleración de acuerdo a lo establecido en el numeral 3.404.307(3) del Manual de Carreteras, Volumen N° 3 y cuña de salida de 20 o 40 m de longitud según sea su flujo y tipología de tránsito que se describe en la letra c del presente artículo.

c. Acceso Secundario en Calzada Simple:

Este tipo de acceso se proyectará en intersecciones de caminos secundarios, en ingresos y/o salidas de locales comerciales e instalaciones industriales. Según sea su declaración y tipología de tránsito, considerará un cuello pavimentado y cuñas de 40 m a cada lado cuando indiquen la presencia de camiones con remolques o superior de más de 20 m de largo con bajo nivel de tránsito. Para el caso en que la declaración y tipología de tránsito indiquen la presencia de camiones con semi-remolques o inferiores a 20 m de largo con bajo nivel de tránsito, su diseño contemplará un cuello pavimentado y cuñas de 20 m a cada lado.

En ambos casos, para regular el ingreso y salida a la ruta se considerarán islas con soleras Tipo “A” que permitan encauzar el tránsito y soleras rebajadas Tipo “C” cuando el empalme corresponda a un camino de tierra o de grava. Estos accesos consideran como señalización un

TOMADO RAZÓN CON ALCANCE
Por orden del Contralor General de la República
Oficio E149665/2021
Fecha : 22/10/2021
Osvaldo Gunther Vargas Zincke
Jefe de División



Disco “PARE” y demarcación de acuerdo a lo indicado en el Manual de Carreteras, Volumen N° 6.

d. Acceso a Predio:

Este tipo de acceso corresponde al acceso a predio directo a la ruta o calle de servicio del tipo residencial con tránsito liviano. Su diseño considera la construcción de un cuello simple además de soleras rebajadas Tipo “C” cuando el empalme corresponda a un camino de tierra o de grava. Estos accesos consideran como señalización un Disco “PARE”.

Para todos los accesos antes indicados, la carpeta de rodado de los cuellos, pistas de cambio de velocidad y cuñas no podrán ser de inferior estándar al de la ruta a la cual acceden. Para el acceso al predio, el cuello tendrá una carpeta de rodado de las mismas características estipuladas para las bermas. Todos los accesos antes indicados considerarán además las obras de saneamiento longitudinal que permitan el paso de fosos canales o acequias que se vean afectadas por las presentes obras.

En relación a las nuevas pistas de cambio de velocidad (aceleración y deceleración), el Concesionario deberá desarrollarlas de acuerdo a lo establecido en el numeral 3.404.307 del Volumen N° 3 del Manual de Carreteras. Además, deberá aplicar todas las soluciones propuestas en el Antecedente Referencial N° 2 señalado en el artículo 1.3.3, en las pistas de cambio de velocidad existentes para las intersecciones de caminos públicos, en ingresos y salidas de calles de servicio, en ingresos y salidas de estaciones de servicio o locales comerciales e instalaciones industriales y en otros accesos. Respecto a las pistas de cambio de velocidad de acceso y salida para las áreas de servicios generales y de atención de emergencias, deberán ser diseñadas considerando la velocidad de la ruta en el tramo y la señalización de tránsito que se indique en la ubicación de estas áreas.

Los elementos que definirán la geometría vial serán los ejes de replanteo de la vía principal, lazos y ramales de conexión, los cuales deberán describirse analíticamente de acuerdo a lo indicado en el Manual de Carreteras, Volúmenes N° 2 y N° 3.

La definición de la morfología del eje se realizará con puntos cada 20 m, disminuyendo esta distancia si es que las características topográficas del terreno así lo ameritan. Además, se deben singularizar aquellos puntos principales de los ejes que correspondan a: punto de empalmes con otros ejes preexistentes o proyectados (inicio y fin); puntos de contacto entre los distintos elementos que lo configuran, sean ellos rectas, arcos circulares o clotoides, inicio y fin de muros, puentes, cruces de ejes, entre otros; así como datos útiles para el replanteo de las obras o para la coordinación especial que debe existir entre todas ellas.

De la totalidad de los puntos del eje señalados en el párrafo precedente, el Concesionario entregará al inspector fiscal un listado que contenga al menos las coordenadas en planta, los azimutes, las distancias al origen, los parámetros que definen el tipo de alineamiento que dichos puntos acotan (A o R), las coordenadas de los centros de las circunferencias utilizadas y las de los vértices de las poligonales que se hubiesen utilizado como base del eje en planta.

El Concesionario deberá entregar los planos de planta donde se represente todo lo anterior a escala 1:1.000 y de requerirse, de acuerdo a la necesidad del proyecto, a escala 1:500.

=====

TOMADO RAZÓN CON ALCANCE
Por orden del Contralor General de la República
Oficio E149665/2021
Fecha : 22/10/2021
Osvaldo Gunther Vargas Zincke
Jefe de División

=====



La altimetría de los ejes quedará definida por las cotas de los puntos cada 20 m y en todos aquellos que sean necesarios para describir o suplementar la descripción de las obras, por las cotas de los vértices en elevación, por las pendientes y gradientes de las rectas y por los parámetros de las curvas verticales que se utilicen para resolver dichos vértices. Se deberá entregar un perfil longitudinal donde se represente todo lo anterior a escala horizontal 1:1.000 y a escala vertical 1:100.

La altimetría del resto de la obra quedará definida, mediante el abundamiento de las secciones tipo, los diagramas de peralte, los taludes y muros involucrados, los perfiles longitudinales de las obras de arte, etc., todo ello reflejado, relacionado y complementado en los planos de perfiles transversales a escala 1:100.

Los perfiles transversales, deben plantearse en todos los puntos definidos cada 20 m y en todos aquellos puntos que sean necesarios para describir o suplementar la descripción de las obras y perfeccionar las cubicaciones. Todo esto sin perjuicio de la ejecución de los perfiles transversales que surjan de los requerimientos específicos de las obras de arte involucradas.

El diseño geométrico, en planta y alzado, deberá considerar los gálibos necesarios y regulados respecto de los tendidos eléctricos de alta tensión que cruzan el camino actual, incluyendo además la posición de sus torres.

2.2.2.3 DISEÑO DE PAVIMENTOS

El diseño de pavimentos se realizará de acuerdo a lo que se indica a continuación:

2.2.2.3.1 PAVIMENTOS NUEVOS

Se entenderá por pavimentos nuevos todos aquellos que se generen como consecuencia de las obras de mejoramiento y reposición de la calzada preexistente, como pueden ser los cambios de estándar y la reconstrucción de dicha calzada por rectificaciones de trazado, ensanches de curvas y mejoramientos de la geometría en planta y/o alzado; así como la construcción de las nuevas calzadas, ampliación de terceras pistas, construcción de los nuevos accesos viales y salidas desde y hacia la vialidad local en caso que corresponda y de los empalmes con vialidad existente, identificados en el Antecedente Referencial N° 2 señalado en el artículo 1.3.3.

El diseño de pavimentos nuevos se realizará conforme a lo establecido en la sección 3.604 del Manual de Carreteras, Volumen N°3. Sin perjuicio de lo anterior, el inspector fiscal podrá exigir las verificaciones de los diseños mediante métodos mecanicistas, cuando estime que los modelos empíricos deben ser reforzados, de manera de incorporar al modelo las particularidades propias de la localidad donde se emplaza el Proyecto.

La Sociedad Concesionaria en la fase de Ingeniería, deberá entregar una memoria detallada con la determinación de todos los parámetros que intervienen en el diseño de los pavimentos, respetando las recomendaciones de diseño contenidas en el Volumen N° 3 del Manual de Carreteras. Por cada diseño estructural diferente del pavimento, se dará a conocer un perfil tipo en que se indique claramente los espesores de cada capa, señalando además los tramos en que se construirá cada tipo de diseño. Los diseños deberán ser proyectados de forma de satisfacer las exigencias establecidas en este artículo, en el artículo 2.2.2.22 y en artículo 2.4.3.2.1, tanto en pavimentos asfálticos como de hormigón.



Los Ejes Equivalentes (EE) mínimos por pista de diseño que deberá considerar la Sociedad Concesionaria, para una vida útil 20 (veinte) años, en el diseño de pavimentos nuevos, para todas las vías expresas, así como para los lazos, ramales y vías locales, serán los que se detallan en la Tabla N° 23 del presente artículo.

Sin perjuicio de lo anterior, la Sociedad Concesionaria deberá respaldar el diseño de pavimentos con su correspondiente estudio de tránsito que verifique los Ejes Equivalentes (EE) Mínimos por pista de diseño de la Tabla N° 23 del presente artículo. En base a este estudio, la Sociedad Concesionaria deberá proponer los ejes equivalentes requeridos para una vida útil del pavimento de 20 (veinte) años, tomando como inicio del horizonte de diseño la puesta en servicio provisoria del subsector o subsectores definidos en el artículo 1.3.1. En caso de incurrir en costos adicionales producto de la implementación de pavimentos con características distintas a las que pudiese haberse obtenido aplicando los EE de la Tabla N° 23, éstos serán de total cargo, costo y responsabilidad de la Sociedad Concesionaria.

Tabla N° 23: Ejes Equivalentes Mínimos

EE (Miles) por Subsector					
Subsector ⁽¹⁾	Calzada Expresa		Lazos, Ramales, Ejes secundarios de enlaces		Vías Locales o Calles locales
	Hormigón	Asfalto	Hormigón	Asfalto	Asfalto
A	77.000	58.500	23.000	17.500	20.000
B	96.000	73.500	29.000	22.000	20.000
C	73.500	55.500	22.000	16.500	20.000
Nota (1) Subsectores definidos en el artículo 1.3.1.					

Para los pavimentos de las nuevas pistas de cambio de velocidad y entrecruzamientos se debe considerar los mismos EE correspondientes a la vía expresa.

La Sociedad Concesionaria podrá proponer una solución alternativa de diseño de pavimentos nuevos, basándose en métodos aprobados por el Laboratorio Nacional de Vialidad del MOP.

En cualquier caso, la solución diseñada y sus efectos, independientemente de las autorizaciones que pudiese haber otorgado el inspector fiscal, serán de exclusiva responsabilidad de la Sociedad Concesionaria durante todo el período de concesión, la cual deberá dar cumplimiento a los Niveles de Servicio exigidos en las Bases de Licitación.

En lo que se refiere a los empalmes con calzadas preexistentes así como en los cruces, estas soluciones se deberán detallar geométrica y constructivamente.

Si se proponen distintas estructuras de pavimentos en el área de estudio, se detallará el modo de resolver las discontinuidades involucradas.

i. Diseño de Pavimentos Flexibles (Asfálticos)

El diseño de los pavimentos flexibles (asfálticos) se realizará conforme a lo establecido en el tópico 3.604.1 del Manual de Carreteras, Volumen N° 3, exceptuando el índice de serviciabilidad final, el cual será Pf = 2,5.



=====

TOMADO RAZÓN CON ALCANCE

Por orden del Contralor General de la República

Oficina E149665/2021 PULLI

Fecha : 22/10/2021

Osvaldo Gunther Vargas Zincke

Jefe de División

=====



ii. Diseño de Pavimentos Rígidos (Hormigón)

El diseño de los pavimentos rígidos (hormigón) se realizará conforme lo establecido en el tópico 3.604.2 del Manual de Carreteras, Volumen N° 3, exceptuando el índice de serviciabilidad final, el cual será $P_f = 2,5$.

2.2.2.3.2 REHABILITACIÓN Y MEJORAMIENTO DE PAVIMENTOS

El diseño de pavimentos se realizará conforme a lo establecido en la sección 3.605 del Manual de Carreteras, Volumen N° 3, exceptuando el índice de serviciabilidad final el cual será de $P_f = 2,5$.

Los Ejes Equivalentes mínimos por pista de diseño que deberá considerar la Sociedad Concesionaria en el diseño de pavimentos en los tramos de rehabilitación del pavimento preexistente, son los que se detallan en la Tabla N° 23 del presente artículo.

El diseño de rehabilitación y mejoramiento de pavimentos que se implementará durante la etapa de construcción, como mínimo deberá considerar en todos aquellos tramos de pavimentos preexistentes que se reutilicen y que no cumplen con las exigencias y Estándares Técnicos establecidos en las Bases de Licitación, por lo que la Sociedad Concesionaria deberá realizar un diagnóstico detallado de las causas que originaron el deterioro del pavimento preexistente, para lo cual deberá recopilar la mayor cantidad de información posible del sector en estudio tales como, año de construcción, geometría de la estructura, eventuales mantenciones que se hubieren efectuado los últimos años, las condiciones del drenaje, las características de la subrasante, las últimas mediciones del IRI, etc.

En el contexto anterior, para el análisis de los pavimentos preexistentes, la Sociedad Concesionaria deberá preferir la utilización de métodos no destructivos mediante mediciones con deflectómetro de impacto (*Falling Weight Deflectometer*, FWD) complementadas con algunas calicatas y la medición del Índice de Rugosidad Internacional (IRI). Dichos ensayos deberán tener una antigüedad no mayor a 6 (seis) meses a la fecha de presentación al inspector fiscal de los Proyectos de Ingeniería de Detalle.

Las mediciones con deflectómetros de impacto (FWD) se realizarán en conformidad a lo indicado en el numeral 3.603.205(3) del Manual de Carreteras, Volumen N° 3, a razón de 10 mediciones por kilómetro y por calzada, alternando y desfasando las mediciones entre una y otra pista. En lo que respecta a las mediciones del Índice de Rugosidad Internacional (IRI), éste se ajustará a lo señalado en el artículo 2.4.3.2.1.

La Sociedad Concesionaria propondrá al inspector fiscal las obras de rehabilitación y mejoramiento de pavimento, para cumplir con los Estándares Técnicos y Niveles de Servicio contenidos en las Bases de Licitación. La Sociedad Concesionaria deberá entregar una memoria detallada con la determinación de todos los parámetros que intervienen en el diseño del pavimento.

Por cada solución de rehabilitación y mejoramiento de pavimento se dará a conocer un perfil tipo en el que se indique claramente los espesores de cada capa y las acciones o actividades para cada solución, señalando además los tramos en que se construirá cada tipo de solución planteada. Éstos deben ser proyectados para, al menos, las soluciones planteadas en el Antecedente Referencial N° 2, considerando una vida útil de 20 (veinte) años, como mínimo y los Ejes Equivalentes mínimos por pista de diseño que se detallan en el Antecedente Referencial N° 1, ambos señalado en el artículo 1.3.3, en aquellos sectores en que el pavimento preexistente sea de tipo estructural.

2.2.2.3.3 CONTROLES Y RECEPCIÓN DE PAVIMENTOS

Para efectos del control durante la construcción de los pavimentos y de la recepción de los mismos, ya sean pavimentos asfálticos o de hormigón, para la respectiva puesta en servicio provisoria parcial de las obras, definidas en el artículo 1.11.2.1.4.2, el inspector fiscal solicitará al Laboratorio Nacional de Vialidad del MOP u otro laboratorio competente propuesto por la Sociedad Concesionaria y aprobado por el inspector fiscal, la extracción de testigos para verificar que los espesores de las capas de pavimento, las densidades y/o resistencias mecánicas, cumplan con los diseños de pavimento aprobados por el inspector fiscal y deflectometrías de impacto, que permitan verificar la capacidad estructural de los pavimentos construidos de acuerdo al Proyecto de Ingeniería de Detalle aprobado por el inspector fiscal. El inspector fiscal solicitará estas labores cuando se haya cumplido el 30%, 70% y 100% de avance en la construcción de los pavimentos.

Para el caso de los pavimentos asfálticos y de hormigón, la toma y extracción de testigos se realizará en conformidad a los procedimientos de trabajo establecidos en la sección 8.502 del Manual de Carreteras, Volumen N° 8. Por su parte, la deflectometría de impacto deberá ser realizada de acuerdo al procedimiento establecido en la misma sección señalada precedentemente.

En los pavimentos nuevos el IRI no podrá ser superior a 2 m/km al momento en que la Sociedad Concesionaria solicite al DGC que compruebe la correcta ejecución de las obras exigidas para la etapa de explotación. De igual modo, transcurrido 4 (cuatro) meses después de habilitados al tránsito los pavimentos construidos, la Sociedad Concesionaria deberá realizar la medición de la macrotextura y resistencia al deslizamiento en conformidad a lo establecido en los numerales 5.408.303(3) a) y 5.408.303(3) b) del Manual de Carreteras, Volumen N° 5, respectivamente, y en la sección 8.502 del Manual de Carreteras, Volumen N° 8.

Tanto para el control durante la construcción como para la recepción de pavimentos así como para las mediciones posteriores a la entrega al tránsito mencionados en el párrafo precedente, todos los elementos e instrumentos que se requieran para la toma y ensayos de testigos, la deflectometría de impacto, la macrotextura y resistencia al deslizamiento así como la emisión de los certificados respectivos, serán de entero cargo, costo y responsabilidad de la Sociedad Concesionaria. El inspector fiscal podrá autorizar un método de control distinto al establecido en el presente artículo, validado por la DV, si el control en base a testigos no puede llevarse a cabo por impedimento o falta de disponibilidad de los laboratorios autorizados.

2.2.2.4 PUENTES Y ESTRUCTURAS

Las dimensiones y emplazamiento de sus partes constitutivas deben ser coherentes con el diseño geométrico vial y sus perfiles tipos, debiendo estar referidas al mismo sistema de coordenadas y distancias métricas.

Para el diseño de nuevos puentes y nuevas estructuras a desnivel la Sociedad Concesionaria deberá desarrollar y/o complementar la geotecnia a través de un estudio de ingeniería básica que permita verificar el diseño de las estructuras de acuerdo a los resultados de la mecánica de suelos que se obtengan, especialmente en lo relativo al tipo y/o sello de fundación y que respalde la solución planteada. Para el caso particular de las fundaciones profundas, tales como pilotes o pilas de fundación, se deberá tener en consideración lo indicado en el numeral 3.1002.404(2) del Manual de Carreteras, Volumen N° 3. Dicho estudio deberá cumplir con lo establecido en el artículo 2.2.2.1.2 y en base a sus resultados, el Concesionario podrá modificar las distancias entre cepas o

TOMADO RAZÓN CON ALCANCE
Por orden del Contralor General de la República
Oficio E149665/2021 PULLI
Fecha : 22/10/2021
Osvaldo Gunther Vargas Zincke
Jefe de División



fundaciones propuestas en el Antecedente Referencial N° 2 para los puentes indicados en el Antecedente Referencial N° 1, ambos señalados en la Tabla N° 2 del artículo 1.3.3.

El diseño de nuevos puentes y nuevas estructuras se realizará de acuerdo a los estándares y criterios establecidos en el Anexo 3.1000-A y en el Capítulo 3.1000 del Manual de Carreteras, Volumen N° 3, ciñéndose a las disposiciones de las AASHTO LRFD *Bridges Design Specifications*. Además, en el diseño se deberá tener en consideración lo indicado en las Nuevas Disposiciones para el Diseño de Vigas Prefabricadas establecidas por la DV mediante ORD. N°11821 de 17 de octubre de 2011. Para el diseño de la plataforma de los puentes nuevos o el reemplazo de los preexistentes, la Sociedad Concesionaria deberá considerar la lámina 4.601.001 del Manual de Carreteras, Volumen N° 4. En las estructuras desniveladas donde la Ruta 5 es un paso inferior, el diseño deberá considerar la implementación de vallas antivandálicas en ambos lados de la estructura superior.

El gálibo vertical mínimo a considerar en las estructuras nuevas, tanto para los pasos superiores como los pasos inferiores, será de 5,0 metros, salvo que se indique un valor distinto en el Antecedente Referencial N° 2 señalado en la Tabla N° 2 del artículo 1.3.3. En los lugares que se ubiquen estructuras preexistentes y que además se consideren obras de mejoramiento de la calzada preexistente que impliquen el levante de rasante, el Concesionario deberá efectuar las obras que correspondan para cumplir al menos, con el gálibo vertical de 5,0 metros.

La Sociedad Concesionaria deberá realizar el diseño de la totalidad de los nuevos pasos inferiores, con estribos transparentes y cepa(s) con la elevación en base a pilas.

En lo relativo a la conexión entre superestructura e infraestructura del Proyecto de Ingeniería de Detalle, se deberán incorporar en el diseño de las estructuras: topes laterales e intermedios, muros travesaños y anclajes antisísmicos, de acuerdo a los estándares que se encuentren vigentes a la fecha de presentación de dicho proyecto.

En los puentes y estructuras preexistentes que no sean reemplazados, se mantendrá el mismo ancho de la plataforma, la condición hidráulica si corresponde, y el diseño estructural actual, con excepción de los ensanches de estructuras y reparaciones indicados en el Antecedente Referencial N° 2 señalados en la Tabla N° 2 del artículo 1.3.3. El Concesionario deberá realizar un diagnóstico funcional y estructural, para cada uno de dichos puentes y estructuras, verificando la existencia de topes laterales y/o intermedios, muros travesaños y anclajes sísmicos, debiendo proponer para los puentes y estructuras preexistentes las obras de mejoramiento y rehabilitación pertinentes que incluyan la implementación de dichos elementos. Para los puentes de un tramo donde la superestructura es solidaria a los estribos, no se exigirá la implementación de los elementos señalados anteriormente. En aquellos puentes de dos tramos que cuenten con continuidad de losetas entre estribos y cepas, no se exigirán barras de anclajes. En los puentes y estructuras preexistentes se deberán reemplazar las barreras de contención por barreras metálicas con un nivel de contención H4B (máxima capacidad) homologadas, salvo en aquellos puentes que cuenten con defensas de hormigón tipo F, las cuales deberán ajustarse al nivel de la rasante de las calzadas en caso de contar con soleras. En caso que el diagnóstico detecte que producto del peso de las defensas de hormigón tipo F el puente presenta una flecha o deflexión, éstas deberán ser cambiadas por barreras metálicas. En las estructuras desniveladas donde la Ruta 5 es un paso inferior, se deberá considerar la implementación de vallas antivandálicas en ambos lados de la estructura superior. En todos aquellos pasos inferiores de la Ruta 5 en los que, en virtud del Decreto Supremo MOP N° 12 de 2018, que modifica por razones de interés público las características de las obras y servicios que

TOMADO RAZÓN CON ALCANCE

Por orden del Contralor General de la República

Oficio: E149665/2021

Fecha : 22/10/2021

Osvaldo Gunther Vargas Zincke

Jefe de División

=====

indica el contrato de concesión de la obra pública fiscal denominada “Concesión Internacional Ruta 5, Tramo Chillán – Collipulli” y aprueba Convenio Ad Referéndum N° 4, se ejecutaron las obras denominadas “Mallas Antivandálicas” y cuyas estructuras no son modificadas por las nuevas obras del proyecto, se podrán mantener las vallas antivandálicas.

Los proyectos de puentes y de estructuras viales (que incluyen los muros de contención y las estructuras que atraviesan pasos de ferrocarriles) deberán cumplir con las normas vigentes y contar con la aprobación del revisor independiente, según lo indicado en el artículo 1.11.1.3 y del inspector fiscal, el cual, en el caso que así lo requiera, solicitará la opinión, revisión y/o aprobación de entidades del MOP, tales como el Departamento de Proyectos de Estructuras de la División de Ingeniería de la DV, el Departamento de Obras Fluviales de la Dirección de Obras Hidráulicas y/o el Departamento de Ingeniería de la Dirección General de Concesiones, según corresponda. Sin perjuicio del diseño establecido en el Antecedente Referencial N° 2 indicado en la Tabla N° 2 del artículo 1.3.3, los puentes y estructuras que se proyecten deberán ser calculados para un tren de carga HL 93 definido en la Norma AASHTO LRFD y de acuerdo a lo establecido en el Manual de Carreteras, Volumen N° 3.

El Concesionario deberá entregar para cada una de las estructuras todos los antecedentes y planos del desarrollo de la Ingeniería de Detalle, necesarias para definir completamente el proyecto y permitir su construcción. En el caso de las estructuras que sean reemplazadas, se deberá incluir el proyecto de demolición respectivo, o en su defecto, se deberán proyectar las obras necesarias que impidan el uso de las estructuras preexistentes que quedan sin demoler.

2.2.2.5 DISEÑO DE PASARELAS PEATONALES

El Concesionario deberá desarrollar los Proyectos de Ingeniería de Detalle de todas las pasarelas peatonales señaladas en el artículo 2.3.1.2.3, conforme al numeral 3.1003.103 del Manual de Carreteras, Volumen N°3, debiendo realizar los estudios necesarios para proyectar las pasarelas peatonales según sean las condiciones del emplazamiento previsto y ajustando las rasantes de la pasarela y la carretera con la pendiente adecuada que permita la accesibilidad universal y tránsito de las personas. El gálibo vertical mínimo en las pasarelas será de 5,5 m en su punto más desfavorable. Sin perjuicio de lo anterior, en cuanto al gálibo vertical mínimo de las pasarelas existentes que se puedan reutilizar en la Ruta 5, téngase presente lo establecido en el quinto párrafo del presente artículo.

En el diseño de las pasarelas peatonales se deberá tener en especial consideración lo relativo a la accesibilidad para personas con movilidad reducida. Para ello se considerará lo siguiente:

- Seccionar las rampas en tramos de longitud máxima de 9 m en desarrollo horizontal con descansos de 1,5 m de longitud sin pendiente longitudinal, con el fin de permitir el descanso o cambio de dirección de una silla de ruedas o persona con movilidad reducida.
- Las pendientes de las rampas deben tener como máximo un 8%. Solo en casos extremos donde no exista espacio suficiente y ello esté debidamente justificado, el inspector fiscal podrá aceptar un máximo de 10%.
- Pasamanos de doble altura (0,75 m que es la utilizada por una persona usuaria en sillas de ruedas y de 0,95 m para usuarios que transitan a pie), que considere pintura o materialidad que haga posible su utilización en los días de altas temperaturas.

TOMADO RAZÓN CON ALCANCE
Por orden del Contralor General de la República
Oficio E149665/2021
Fecha : 22/10/2021
Osvaldo Gunther Vargas Zincke
Jefe de División



- Protecciones laterales de una altura entre 0,10 m y 0,20 m, que eviten el enganchamiento de las ruedas de una silla de ruedas.
- La parte de las rampas desarrollada en terraplén no deberá superar una altura de 2,5 m.
- Las pendientes transversales serán como máximo 2%.
- El ancho libre mínimo será de 2,0 m, tanto en las rampas como en la pasarela.
- Deberán disponerse barandas de protección a lo largo de la pasarela y de las rampas de acceso en toda su extensión conforme a la lámina 4.605.010 del Manual de Carreteras, Volumen N° 4. Su altura mínima será de 1,4 m.
- La superficie de circulación deberá ser rugosa, no refractante y antideslizante en seco y mojado.
- La unión entre pavimentos distintos deberá tener un desnivel inferior a 0,5 cm.

Complementariamente, se deberá asegurar la conexión de la pasarela peatonal con el entorno, incluyéndose las veredas peatonales necesarias para conectar con la vialidad local y/o con los circuitos peatonales existentes.

Tanto las pasarelas nuevas como las preexistentes deberán incluir elementos de seguridad del tipo valla antivandalismo que impidan la caída de personas y/o de objetos a la Ruta; deberán contar además con iluminación propia conforme se señala en los tópicos 6.703.9 y 6.705.3 del Manual de Carreteras, Volumen N° 6, pavimento antideslizante y deberán permitir el tránsito de sillas de rueda, coches de bebé, bicicletas, en especial en las rampas de acceso. Tanto en el pasillo como en las rampas de acceso, la pasarela deberá estar dotada de cubierta superior y elementos laterales de protección del viento y lluvia, los cuales serán de material transparente, policarbonato alveolar o similar para la intemperie y con inhibidor UV; para la seguridad de las personas, el diseño deberá considerar la visión completa del pasillo peatonal tanto por sus propios usuarios como de aquellos que transitan por las calzadas de la vía. Para protección de los usuarios, las rampas de acceso a las pasarelas deberán estar orientadas preferentemente en forma ascendente en sentido contrario al flujo vehicular de la calzada de la ruta y, en la medida que sea posible, hacia el lado desde el cual con mayor frecuencia acceden los peatones. Además, se deberá implementar el diseño de escaleras como alternativa a las rampas a ambos lados de la pasarela, para permitir el uso de personas que no deseen transitar por las rampas.

Para las pasarelas existentes de la Ruta 5 que se puedan reutilizar, el Concesionario deberá modificar su diseño de modo tal que cumplan con la normativa de accesibilidad universal, para lo cual podrá estudiar soluciones que maximicen la reutilización de los elementos estructurantes y de las obras existentes manteniendo el gálibo actual y el ancho de la plataforma de la estructura que pasa sobre las calzadas. En caso que el gálibo sea menor que 5,0 m y/o de no poder usar parte de la estructura horizontal, el gálibo vertical deberá corregirse a 5,5 m y el ancho de la estructura se diseñará según lo dispuesto en el Manual de Carreteras, Volumen N° 3.

Las pasarelas se complementarán con paraderos de buses y sus correspondientes refugios peatonales a ambos lados de la vía y pistas de cambios de velocidad. Estos paraderos deberán quedar debidamente conectados con los accesos a las pasarelas mediante veredas peatonales

TOMADO RAZÓN CON ALCANCE
Por orden del Contralor General de la República
Oficio E149665/2021
Fecha : 22/10/2021
Osvaldo Gunther Vargas Zincke
Jefe de División
=====



pavimentadas de un ancho mínimo 2,0 m de superficie rugosa, no refractante y antideslizante en seco y mojado. En los casos que no se cuente con conexión cercana, se deberá considerar una longitud igual o superior a 100 m por cada acceso sin dejar interrupciones hasta las veredas preexistentes o las veredas nuevas que se generen.

En cada lugar en donde se ubique una pasarela peatonal, y no se cuente con una valla o un muro que impida cruzar las calzadas, el Concesionario deberá proyectar y construir vallas peatonales metálicas de acuerdo a lo indicado en el artículo 2.3.1.4.2, con una extensión mínima de 300 m con el objeto de encauzar a los peatones y evitar que crucen por las calzadas.

En el diseño se deberá considerar especialmente lo relativo a los anclajes antisísmicos, la conexión de las rampas a los tramos centrales y entre tramos contiguos de rampas; como asimismo, la unión de las elevaciones de las pilas a las fundaciones, privilegiando en estas últimas las uniones monolíticas. Para el análisis sísmico de las pasarelas peatonales se deberá utilizar el Método del Coeficiente Sísmico Modificado por la respuesta Estructural o el Método Modal Espectral según se indica en el numeral 3.1004.309 del Manual de Carreteras, Volumen N° 3.

En el evento que alguna de las pasarelas preexistentes deba reconstruirse, la Sociedad Concesionaria deberá implementar una pasarela provisoria que la reemplace a fin de evitar la interrupción del tránsito peatonal. Esta pasarela provisoria deberá estar operativa mientras la nueva pasarela no se encuentre habilitada al uso peatonal.

Los proyectos estructurales de pasarelas deberán cumplir con las normas vigentes y contar con la aprobación del revisor independiente, según lo indicado en el artículo 1.11.1.3 y con la conformidad del inspector fiscal, el cual, en el caso que así lo requiera, solicitará la opinión, revisión y/o aprobación de entidades del MOP tales como el Departamento de Proyectos de Estructuras de la División de Ingeniería de la Dirección de Vialidad u otros.

2.2.2.6 DRENAJE Y SANEAMIENTO

La Sociedad Concesionaria deberá proyectar todas las obras de drenaje y saneamiento necesarias que permitan eliminar el agua superficial sobre las calzadas y bermas del camino, impedir la acumulación de agua a los costados de las calzadas de tal forma que no afecte la plataforma vial y restituir la red de drenaje natural, las obras de vados, encauce o pretilos que puedan verse afectadas por las rectificaciones de trazado, las ampliaciones de curvas restrictivas o de la plataforma vial, o por la incorporación de los nuevos trazados proyectados, evitando que el agua subterránea o superficial pueda comprometer la estabilidad de la base, de los terraplenes y cortes del camino.

Los proyectos deberán abordar una solución integral en el aspecto hidrológico y de drenaje incluyendo tanto la necesidad de construcción de nuevas obras como el mejoramiento de las obras preexistentes que presenten o hayan presentado problemas de funcionamiento o pudieran tenerlos en el futuro por haber cambiado las obras preexistentes en el momento del diseño.

La Sociedad Concesionaria deberá elaborar los Proyectos de Ingeniería de Detalle correspondientes. Para ello deberá ceñirse en todo a lo indicado en la sección 2.404 y en el capítulo 3.700 del Manual de Carreteras, Volúmenes N° 2 y N° 3, respectivamente. En el diseño de las obras de saneamiento y drenaje nuevas se deberá tener especial consideración lo indicado en el tópico 3.702.2 del Manual de Carreteras, Volumen N° 3. Para las obras preexistentes de drenaje y saneamiento de la actual "Concesión Internacional Ruta 5, Tramo Chillán – Collipulli" adjudicada

TOMADO RAZÓN CON ALCANCE

Por orden del Contralor General de la República

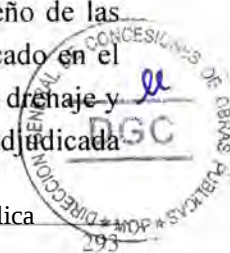
Oficina E-149665/2021 PULLI

Fecha : 22/10/2021

Osvaldo Gunther Vargas Zincke

Jefe de División

BASES DE LICITACIÓN "CONCESIÓN



M.JHC

mediante D.S. MOP N° 576 de fecha 30 de junio de 1997, emplazadas en el Sector 1 y que se puedan reutilizar, la sección o diámetro de éstas no se intervendrá. En caso que existan alcantarillas que en su extensión no atraviesen por completo la plataforma vial, ya sea por la ampliación de terceras u otras obras, la Sociedad Concesionaria deberá proyectar y realizar las obras correspondientes de manera que dichas alcantarillas atraviesen en su totalidad la plataforma vial.

Los puntos de evacuación y descarga final de las aguas lluvias naturales que hayan sido alteradas por la ejecución de las obras, al igual que las descargas generadas por el mismo proyecto, deberán ser aprobados por el inspector fiscal. Se dará preferencia a la evacuación gravitacional antes que a la de medios mecánicos si es factible técnicamente.

De requerirse equipos de bombeo para evacuar aguas localizadas en puntos bajos, el Concesionario deberá considerar en el diseño 1 (una) sala de bombas para dichos equipos y de sus proyectos complementarios.

Como resultado de la elaboración de los proyectos, la Sociedad Concesionaria deberá entregar al menos los siguientes antecedentes:

- Memoria de cálculo.
- Plano de Planta General de todo el sistema de escurrimiento y drenaje de aguas superficiales, indicando claramente las soluciones adoptadas. Se debe indicar en este plano: sección, cotas de fondo, pendiente, sentido de escurrimiento, longitud, forma y tipo de acueducto de cada elemento del sistema (drenes, fosos, cunetas, bajadas de agua, obras de arte, sumideros, etc.).
- Plano de Detalles que debe mostrar la forma, dimensiones, cotas de fondo, pendiente, zonas de revestimiento, armaduras de refuerzo, uniones cuando corresponda, detalles constructivos de empalmes con obras existentes, cunetas, bajadas de agua, sumideros, fosos, contrafosos, cámaras, sifones, alcantarillas o su prolongación.
- Especificaciones técnicas.
- Cubicaciones.
- Plano de cuencas con las respectivas áreas aportantes.

La Sociedad Concesionaria deberá diseñar, ejecutar y mantener todas las obras necesarias para dar continuidad a los sistemas de regadío preexistentes y dará todas las facilidades para la construcción, en el futuro, a obras de este tipo que sean autorizadas por el MOP.

Las Obras de Arte (alcantarillas) y Modificación de Obras de Riego deberán regirse por el artículo 2.2.2.6.1.

Las alcantarillas nuevas no podrán tener un diámetro inferior a 1,0 m; en el caso de secciones rectangulares, ninguno de sus lados podrá ser inferior a 1,0 m.

En lo que respecta a la evacuación de las aguas superficiales, la Sociedad Concesionaria deberá proyectar cunetas de hormigón, soleras, soleras con zarpa u otro tipo de solución que permita evacuar dichas aguas.



La Sociedad Concesionaria deberá ejecutar las obras de drenaje necesarias para evitar que propiedades vecinas al Área de Concesión queden con su drenaje natural obstruido por las obras viales de la concesión o inundadas por un saneamiento inadecuado.

En lo que respecta a las barreras de hormigón, en aquellos casos donde se acumule escurrimiento, la barrera de hormigón solo se podrá ocupar como elemento de conducción y captación de escurrimiento, sin embargo las aberturas de estas barreras no deben constituir un elemento de drenaje. En caso, que se deba conducir el agua de un lado de la barrera a otra, se deberá ocupar un sumidero o un sistema similar.

2.2.2.6.1 CRITERIOS DE OBRAS DE ARTE Y MODIFICACIÓN DE OBRAS DE RIEGO

2.2.2.6.1.1 TRAZADO NUEVO

- a) Obras de Arte – Nuevas Obras: Las obras asociadas a un nuevo trazado, aplica sin excepción, el Manual de Carreteras Volumen 3.700.
- b) Obras de Riego – Nuevas Obras: Aquellos casos que el proyecto afectase cauces u obras de riego existentes, la Sociedad Concesionaria deberá tomar contacto con los afectados o usuarios de dichas aguas con el objeto determinar interferencias y/o recibir sus observaciones. Posteriormente, la Sociedad Concesionaria deberá presentar una propuesta de proyecto que permita mantener la funcionalidad del sistema de riego existente, con sus cauces y obras.

2.2.2.6.1.2 AMPLIACIÓN A TERCERAS PISTAS

La determinación de reemplazo o alargue de las obras de arte, deberá ser evaluado en función de los costos de obra y mantenimiento para cada caso.

A continuación, se presentan criterios complementarios a los indicados en el Manual de Carreteras, para la ejecución de reemplazo o alargue de obras de arte, para algunos casos de particular interés. Aquellos casos que las obras no estén incluidos en este artículo deben regirse íntegramente por lo indicado en el Manual de Carreteras.

1. Obras de Arte – Reemplazo:

- i) Todas las obras de arte que no cumplan con la capacidad hidráulica determinada en la hidrología del proyecto y/o que históricamente se haya registrado durante crecidas, que el nivel del agua ha afectado la plataforma y/o sectores adyacentes, deberán ser reemplazadas o complementadas con una obra de arte adicional.
- ii) Todas las obras de arte cuyo material este obsoleto y/o presente un estado regular o malo, deberán ser reparadas o reemplazadas, previa presentación de una metodología de evaluación.
- iii) Todas las obras de arte existentes cuyo diámetro o menor dimensión sean menor a 0,8 m y la longitud de la obra sea mayor a 10 m, deberán ser reemplazadas según los criterios establecidos en el Manual de Carreteras.



- iv) Para todas las obras de arte existentes cuyo diámetro o menor dimensión se encuentre entre: $0,8\text{ m} \leq D < 1,0\text{ m}$ y su longitud sea mayor a 10 m, podrá ser evaluado su alargue según los criterios señalados en el punto “Obras de Arte – Alargue”, del presente artículo. En caso de que la obra de arte no sea alargada, deberá ser reemplazada, según los criterios establecidos en el Manual de Carreteras.

2. Obras de Arte –Alargue

- v) Aquellas obras de arte existentes que no estén incluidas en el criterio de reemplazo, cuyo diámetro o menor dimensión sea igual o superior a 0,8 m, podrán ser alargadas, según los siguientes criterios:
- Carga hidráulica máxima admisible (He) 30 cm bajo la cota del borde exterior del SAP.
 - Altura mínima de relleno estructural de 0,3 m desde la clave de la alcantarilla a la subrasante proyectada.
 - Uniones suficientemente impermeables para evitar problemas de erosión y arrastre.
 - Evitar diseños con inflexiones del eje de la alcantarilla.
 - Obra de arte no debe presentar embancamiento

3. Obras de Arte de Riego- Alargue

- vi) Para todas las obras de arte de riego que requieran ser alargadas, la Sociedad Concesionaria deberá verificar si se produce una modificación del cauce u otras obras de riego existentes, en cuyo caso, el alargue deberá ser considerado como proyecto de modificación de obra de riego. La Sociedad Concesionaria deberá tomar contacto con los afectados o usuarios de dichas aguas con el objeto determinar interferencias, y/o recibir sus observaciones. Posteriormente, la Sociedad Concesionaria deberá presentar una propuesta de proyecto de modificación de obra de riego.

2.2.2.6.1.3 CAMBIO DE ESTÁNDAR DE CALLE DE SERVICIO

- i) Para cambio de estándar de las calles de servicio, todas las obras de arte deben cumplir con lo estipulado en el Manual de Carreteras.

1. Obras de Riego

- ii) Todas las obras de arte de riego que modifiquen el cauce existente deberán ser consideradas como proyecto de modificación de obra de riego. La Sociedad Concesionaria deberá tomar contacto con los afectados o usuarios de dichas aguas con el objeto determinar interferencias, y/o recibir sus observaciones. Posteriormente, la Sociedad Concesionaria deberá presentar una propuesta de proyecto de modificación de obra de riego.

2.2.2.7 PROYECTO DE SEGURIDAD VIAL

La Sociedad Concesionaria deberá elaborar un Proyecto de Seguridad Vial para todo el proyecto de acuerdo a lo dispuesto en el Volumen N° 6 del Manual de Carreteras, el cual contendrá, al menos, el diseño detallado de los dispositivos de seguridad vial, sistemas de contención, pistas de emergencia, señalización vertical y horizontal de toda la vía concesionada, incluyendo enlaces, intersecciones a nivel, puntos de retorno, calles de servicio, ciclovías, Puntos de Cobro, áreas de servicios generales y de atención de emergencias, entre otros, y de las vías transversales que sean afectadas por las obras de la concesión, de manera que garantice el máximo de seguridad tanto para los usuarios de las vías como para los peatones. Dicho proyecto deberá incorporar dispositivos y elementos relacionados con la seguridad vial, el cual deberá cumplir con las exigencias de las normas y documentos de diseño indicados en el artículo 2.2.1. Para el caso de los elementos de seguridad vial requeridos en las vías transversales fuera del Área de Concesión, éstos deben poseer un diseño detallado que verifique la interacción con elementos existentes, si los hubiere. De acuerdo al Proyecto de Seguridad Vial y considerando los Estándares Técnicos y exigencias definidas por la normativa vigente señalada en el penúltimo párrafo del presente artículo, el Concesionario deberá actualizar en el Sector I, todos los dispositivos de seguridad vial, sistemas de contención, señalización vertical y horizontal de toda la vía. Respecto de los elementos mencionados precedentemente, el inspector fiscal calificará cuáles de éstos son recuperables para ser reutilizados y cuáles no son recuperables, consignando este hecho en el Libro de Obras. A partir de dicha calificación, el inspector fiscal determinará qué bienes serán llevados al Depósito de Bienes Fiscales indicado en el artículo 2.3.3 y qué bienes serán enviados a botaderos autorizados, según lo indicado en el artículo 1.8.2.3.

El objetivo es incorporar a la ruta los elementos de seguridad vial como la señalización de tránsito; los sistemas de contención vial tales como barreras de contención y amortiguadores de impacto; además de cierros perimetrales y vallas segregatorias, para evitar el cruce de peatones por la vía en zonas indebidas; hitos de vértice, tubulares y de arista; bordes y/o bandas alertadoras si fuera requerido; tachas reflectantes, entre otros. Todo lo anterior tomando en cuenta los Estándares Técnicos y exigencias definidas por la normativa vigente, Manual de Señalización de Tránsito del MTT, Manual de Carreteras, Volumen N°6 y las disposiciones que instruya el inspector fiscal.

En los lugares donde existan obras de arte y/o drenaje, la Sociedad Concesionaria deberá considerar, la colocación de Señalizadores y Delineadores, lo que deberán proyectarse de acuerdo a lo estipulado en el tópico 3.308.3 del Manual de Carreteras, Volumen N° 3.

La Sociedad Concesionaria deberá implementar y regularizar la señalización y demarcación a lo largo de toda la vía concesionada. La señalización deberá ser de alto estándar en cuanto a dimensiones y materiales empleados. Se deberá considerar señalización especial, al menos para las zonas de niebla y puntos riesgosos.

La Sociedad Concesionaria deberá cumplir la normativa vigente, especialmente lo establecido en el Manual de Carreteras, Volumen N° 6 y, en lo que corresponda, el Manual de Señalización de Tránsito del MTT, y las últimas normas y disposiciones vigentes para rutas concesionadas, debiendo cumplir con cada una de ellas en el Proyecto de Seguridad Vial que deberá ser sometido a la aprobación del inspector fiscal.

La Sociedad Concesionaria deberá considerar el empleo de los elementos que se detallan en los artículos siguientes.



2.2.2.7.1 SEÑALES VERTICALES

Se deberán considerar las señales propuestas y normalizadas en el Manual de Señalización de Tránsito del MTT en todo lo relacionado con el Capítulo 2 de dicho manual y en el Instructivo para el Diseño de la Señalización Informativa en Caminos Públicos de la Subdirección de Mantenimiento de la DV del MOP. En todo aquello no regulado en el referido manual e instructivo se deberá considerar lo dispuesto en la sección 6.302 del Manual de Carreteras, Volumen N° 6. Las señales verticales se clasifican en los siguientes grupos:

- Señales Reglamentarias
- Señales de Advertencia de Peligro
- Señales Informativas

Se deberán considerar señales verticales especiales en sectores donde se presenten condiciones climáticas habitualmente adversas de visibilidad, tanto diurna como nocturna, para lo cual se deberá considerar lo dispuesto en la sección 6.302 del Manual de Carreteras, Volumen N° 6. Estos sectores deberán ser aprobados por el inspector fiscal.

La Sociedad Concesionaria deberá considerar un sistema de balizado de la vía cada 100 metros mediante la “Señal Baliza Kilómetro-Hectómetro (IV-6)”, la que debe ser concordante con la “Señal Baliza Rol de Camino y Kilómetro (IV-4)” y con la “Señal Baliza Kilómetro (IV-5)”. Estas señales se colocarán en ambos costados de la vía y en toda la longitud de la concesión. Las características de todas estas señales, se detallan en el punto 2.4.3.4 del Capítulo 2 del Manual de Señalización de Tránsito del MTT y en el numeral 6.302.604(4) del Manual de Carreteras, Volumen N° 6. En los tramos de doble calzada que contemplen mediana, el balizado puede colocarse sobre las barreras de contención con leyenda en ambos sentidos de circulación. Dentro de los primeros 500 m del inicio de la ruta y posteriormente cada 20 kilómetros y en ambos costados de ésta, la Sociedad Concesionaria deberá colocar la Señal Informativa de Identificación Vial “Escudo Numeración de Caminos (IV-2)”. Adicionalmente para las calles de servicio, ejes secundarios de enlaces, ramales y lazos, deberá considerar un balizado simple para realizar las mediciones que permitan determinar los estándares de servicio de estas obras.

El balizado definitivo para la respectiva puesta en servicio provisoria parcial de las obras, definidas en el artículo 1.11.2.1.4.2, según corresponda, será el que se señala en el párrafo anterior.

Todas las señales deberán emplazarse de forma tal que no se vean afectadas por las labores de conservación del camino. Aquellas señales verticales informativas que se proyecten sobre las calzadas deberán considerar un perfil de 3 (tres) pistas en los tramos señalados en el artículo 2.3.1.2.2 y en el resto del proyecto un perfil de 2 (dos) pistas.

2.2.2.7.2 DEMARCACIONES PLANAS Y ELEVADAS

La Sociedad Concesionaria deberá presentar para la aprobación del inspector fiscal el diseño de las demarcaciones planas y elevadas considerando las demarcaciones propuestas y normalizadas según lo descrito en el Capítulo 3 del Manual de Señalización de Tránsito del MTT. Aquello no regulado en dicho manual, se deberá realizar de acuerdo a lo recomendado en el Manual de Carreteras, Volumen N° 6, especialmente en todo lo relacionado con la sección 6.303. En aquellos casos que en el Manual de Señalización de Tránsito permita considerar valores de mayor estándar y el Manual

TOMADO RAZON CON ALCANCE

Por orden del Contralor General de la República

Oficio: E149665/2021

Fecha : 22/10/2021

Oswaldo Gunther Vargas Zincke

Jefe de División

=====

de Carreteras presente valores más conservadores se considerarán los parámetros definidos por este último. La Sociedad Concesionaria deberá considerar la demarcación del eje central, bordes de calzada, líneas de pistas u otras líneas e indicar el tipo de tacha (número de caras reflectantes y color), que se instalará a lo largo de la vía concesionada, lo que se deberá compatibilizar con la geometría del camino (curva horizontal, curvas verticales y otras), con la demarcación del pavimento y con la señalización respectiva.

La Sociedad Concesionaria deberá considerar la incorporación de bordes alertadores, a ambos costados de cada calzada, en aquellos lugares donde la longitud en recta sea superior a 2.000 m así como en aquellos sectores que presenten riesgo de accidentabilidad tales como sectores con neblina, sectores con pendiente fuerte y luego una curva. En las rectas mayores de 2.000 m los bordes alertadores tendrán una longitud de 200 m a partir de los 1.800 m de esa recta.

2.2.2.7.3 SISTEMA DE SEÑALIZACIÓN VARIABLE

La señalización variable se ajustará a las recomendaciones establecidas en el capítulo 8 del Manual de Señalización de Tránsito del MTT. Aquello no regulado en dicho Manual se deberá realizar conforme a lo dispuesto en el Manual de Carreteras, Volumen N° 6, especialmente en todo lo relacionado con la sección 6.304 de este Manual, y comprenderá señales del tipo marcos dinámicos o de mensajería variable y otros propuestos por la Sociedad Concesionaria, los que deberán ser sometidos a la aprobación del inspector fiscal.

La Sociedad Concesionaria deberá considerar la instalación y operación de, a lo menos, 22 (veintidós) marcos dinámicos o paneles de mensajería variable que se ubicarán a lo largo de la ruta. Se deberá ubicar un marco al inicio y uno al final de la Ruta 5, siendo la ubicación de los marcos restantes definida por el inspector fiscal. Estos marcos dinámicos serán instalados y operados a entero cargo, costo y responsabilidad de la Sociedad Concesionaria, los cuales ayudarán a los usuarios con mensajes en tiempo real de información relevante de zonas con neblina, advertencia de trabajos en la vía, desvíos, accidentes en la ruta, condiciones de uso generales o cualquier otra singularidad que amerite ser informada a los usuarios. Asimismo, se deberá informar a los usuarios sobre las indicaciones del uso del sistema de cobro y que corresponde a telepeaje en modalidad "Multi Lane Free Flow", señalando, al menos, formas de pago y ubicación de oficinas.

Las ubicaciones de los marcos dinámicos o paneles de mensajería variable se establecerán en base a un análisis de información de terreno respecto de las condiciones topográficas, climáticas o morfológicas que condicionan la visibilidad, además de descartar aquellas zonas con condiciones climáticas adversas como neblina. La ubicación definitiva de cada uno de los marcos dinámicos deberá ser consensuada y sometida a la revisión del inspector fiscal hasta obtener su aprobación.

La Sociedad Concesionaria podrá presentar otras alternativas de paneles de mensajería variable en cuanto a tecnología y dimensionamiento, lo que deberá ser sometido a la aprobación del inspector fiscal. El gálibo mínimo en el punto más desfavorable del emplazamiento del marco y su panel sobre la calzada deberá ser de 5,50 m.

Los paneles de mensajería variable serán controlados remotamente desde el Centro de Control. Paralelamente, podrán ser configurados a nivel local con un terminal de mantenimiento.

La comunicación entre los marcos dinámicos y el Centro de Control, se deberá realizar mediante un sistema que cumpla con el objetivo de permitir una correcta comunicación, sin pérdida de datos.

TOMADO RAZÓN CON ALCANCE

Por orden del Contralor General de la República

Oficio E149665/2021 PULLI

Fecha : 22/10/2021

Osvaldo Gunther Vargas Zincke

Jefe de División

BASES DE LICITACIÓN "CONCESIÓN



299

MJC

y sin interrupciones. La aplicación que controla los paneles de mensajería variable deberá contar con una plataforma gráfica desde la cual será operado el sistema.

Todos los mensajes predefinidos a usar en el sistema de mensajería variable deberán contar con la autorización del inspector fiscal. Asimismo, el inspector fiscal podrá ordenar la modificación o eliminación de los mensajes previamente aprobados por él en los paneles de mensajería variable a entero cargo y costo de la Sociedad Concesionaria.

El MOP podrá durante el periodo de concesión solicitar la exhibición de mensajes en el sistema de mensajería variable, los cuales serán comunicados por el inspector fiscal, indicando el plazo máximo de ejecución, tiempo de exhibición y características adicionales del mensaje, a entero cargo, costo y responsabilidad de la Sociedad Concesionaria.

2.2.2.7.4 DISPLAY TARIFARIO

La Sociedad Concesionaria deberá instalar un display tarifario en la estructura de cada uno de los Puntos de Cobro en modalidad “Multi Lane Free Flow”, informando el valor efectivo cobrado en cada Punto de Cobro en particular. Los display tarifario deben contar con tecnología en base a diodos emisores de luz (LED). Las especificaciones técnicas del display tarifario en la estructura de cada uno de los Puntos de Cobro en modalidad “Multi Lane Free Flow” deben ser parte del Proyecto de Ingeniería de Detalle del Sistema de Cobro Electrónico.

2.2.2.7.5 ELEMENTOS DE APOYO

La Sociedad Concesionaria deberá presentar al inspector fiscal para su aprobación, un detalle de los elementos de apoyo que empleará en aspectos tales como delimitación de los bordes de la plataforma del camino durante la noche o en condiciones de escasa visibilidad por efecto de neblinas, advertencia de tramos de curvas restrictivas o de calzadas de retorno, de bifurcaciones, islas, muros o cualquier elemento que pueda señalarse como punto duro, etc. El proyecto de elementos de apoyo deberá tomar en consideración lo señalado en la sección 6.305 del Manual de Carreteras, Volumen N° 6.

2.2.2.7.6 SISTEMAS DE CONTENCIÓN VIAL

La Sociedad Concesionaria deberá proyectar las barreras de contención de acuerdo a lo señalado en el Manual de Carreteras Volumen N° 6, especialmente en el capítulo 6.500, y conforme a lo dispuesto en el presente artículo. Con todo, de acuerdo a lo establecido en el artículo 2.2.2.4, se exceptúan de esta exigencia los pasos inferiores de la Ruta 5 en los que, en virtud del Decreto Supremo MOP N° 12 de 2018, que modifica por razones de interés público las características de las obras y servicios que indica el contrato de concesión de la obra pública fiscal denominada “Concesión Internacional Ruta 5, Tramo Chillán – Collipulli” y aprueba Convenio Ad Referéndum N° 4, se ejecutaron las obras denominadas “Mallas Antivandálicas” y cuyas estructuras no son modificadas por las nuevas obras del proyecto, y en los cuales se podrán mantener las vallas antivandálicas.

En aquellos casos en que las solicitudes de los impactos probables se encuentren en condiciones límite, por ejemplo, anchos de trabajo reducidos en terreno, sectores de corte con afloramientos rocosos y terraplenes no recuperables, la Sociedad Concesionaria deberá implementar barreras de contención certificadas por el fabricante cuyos valores hayan sido previamente determinados por ensayos de prueba a escala real o de forma equivalente. En caso de no cumplir con lo anterior, en dichos

sectores se podrán considerar barreras de contención no certificadas según lo establecido en el numeral 6.502.403 del Manual de Carreteras, Volumen N° 6, con el nivel de contención inmediatamente superior al requerido inicialmente para la barrera de contención certificada. El inspector fiscal deberá verificar la certificación correspondiente, según sea el caso.

Para los tramos de doble calzada, la Sociedad Concesionaria deberá colocar barreras de contención en la mediana en forma continua a lo largo de ésta, independiente del ancho que posea, teniendo en consideración lo estipulado en el numeral 6.502.704 del Manual de Carreteras, Volumen N° 6. En los sectores en los que el perfil de la mediana no posea el ancho mínimo recomendado en el tópico 3.302.5 del Manual de Carreteras, Volumen N° 3, los sectores deberán considerarse dentro de las zonas de riesgo alto para efectos del análisis de los niveles del riesgo en el proceso de selección de barreras de contención. En los sectores de la mediana en que se requiere barrera por segregación, este elemento debe cumplir con el nivel de contención obtenido para las zonas de riesgo normal, de acuerdo al análisis de los niveles de contención.

En los tramos de doble calzada, para facilitar las labores en caso de accidentes u otro tipo de evento que interrumpa el paso vehicular en alguna de las calzadas, se deberán proyectar en la mediana, cada 5 km como máximo, pasos de emergencia que permitan tanto el paso de vehículos de emergencia como el desvío del flujo vehicular hacia la otra calzada. El diseño de estas aperturas de mediana deberá ser compatible con la velocidad mínima de operación en desvíos de tránsito. En estos tramos se deberá pavimentar la mediana con un diseño de pavimentos acorde con la estimación de flujo vehicular y considerar algún tipo de barreras removibles. Tanto el diseño de los pavimentos como la ubicación de las zonas donde se instalarán las barreras removibles deberán ser propuestos por la Sociedad Concesionaria y sometidos a la aprobación del inspector fiscal.

En las Plazas de Peaje, en los lugares de espolones que protegen las casetas de cobro, se deberá considerar, según sentido de circulación, la colocación de amortiguadores de impacto con capacidad de redireccionamiento de acuerdo a las características señaladas en la sección 6.503 del Manual de Carreteras, Volumen N° 6. Los amortiguadores a emplear en las Plazas de Peaje serán de ancho variable, debiendo su parte terminal proteger todo el ancho del cabezal del espolón. Para las casetas reversibles, se deberá considerar la colocación de estos elementos de seguridad en ambos sentidos de circulación. En caso que durante el desarrollo de la Ingeniería de Detalle se detecte la necesidad de nuevos amortiguadores de impacto, la Sociedad Concesionaria deberá incorporarlos a su entero cargo, costo y responsabilidad.

En todos los inicios y términos de barreras de contención deberán considerarse terminales según lo señalado en la sección 6.503 del Manual de Carreteras, Volumen N° 6. En los casos que su exposición al tránsito así lo requiera, se deberá contemplar el uso de amortiguadores de impacto con capacidad de redireccionamiento de acuerdo a las características señaladas en la sección 6.503 del Manual de Carreteras, Volumen N° 6. En caso que durante el desarrollo de la Ingeniería de Detalle se detecte la necesidad de nuevos amortiguadores de impacto con capacidad de redireccionamiento, la Sociedad Concesionaria deberá incorporarlos a su entero cargo, costo y responsabilidad.

2.2.2.8 DESVÍOS DE TRÁNSITO

Los proyectos de desvíos de tránsito que desarrolle el Concesionario deben ser coherentes con sus etapas constructivas planteadas y tomar en cuenta las condiciones topográficas, geométricas, volumen de tránsito y alternativas de desvíos del camino, de tal forma de salvaguardar la seguridad

TOMADO RAZÓN CON ALCANCE

Por orden del Contralor General de la República

Oficio E149665/2021 IPULLI

Fecha : 22/10/2021

Oswaldo Gunther Vargas Zincke

Jefe de División

=====

de los usuarios de la vía. Los desvíos de tránsito vehicular y peatonal deberán estar respaldados por los antecedentes de tránsito necesarios que permitan asegurar la fluidez y seguridad en el flujo desviado o afectado por las obras, así como la confortabilidad y seguridad del peatón. El Concesionario deberá tener presente la capacidad vial de cada desvío de tránsito, dado el elevado flujo vehicular y la escasa alternativa vial para realizar dichos desvíos.

Los desvíos que no ocupen calzadas ni pistas existentes deberán ser pavimentados y podrán construirse con un pavimento de calidad no inferior a un doble tratamiento superficial asfáltico (DTS), en ningún caso ripio u otra carpeta de rodado de inferior calidad. En caso que el desvío presente problemas de deterioro (baches y/o deformaciones importantes) por problemas de intensidad de tránsito pesado, el inspector fiscal exigirá que el pavimento del desvío se restituya con un pavimento superior. Sin perjuicio de lo anterior, las calzadas de los desvíos deben cumplir con un diseño de acuerdo con los flujos y con un diseño estructural acorde al volumen de tránsito y a la duración estimada de dichos desvíos.

Para lo anterior el Concesionario deberá tener presente el Programa de Ejecución de las Obras consecuente con la sectorización y las condicionantes de plazos establecidos en el artículo 1.11.2.1.1 para definir el Plan y Proyecto de Desvíos de Tránsito para la etapa de construcción de las obras. Además, realizará los estudios de tránsito necesarios que permitan cuantificar los flujos de tránsito afectados en el área de influencia del desvío y que en definitiva permita dimensionar geométrica y estructuralmente los desvíos provisorios o en su defecto permita respaldar una proposición de gestión de tráfico.

Los proyectos de desvíos vehiculares y peatonales serán completos y contarán con su correspondiente diseño vial y dispositivos de seguridad diurnos y nocturnos. En lo que respecta a la Señalización de Tránsito y Medidas de Seguridad para Trabajos en la Vía, el Concesionario deberá considerar lo indicado en el Título V: “Señalización Transitoria y Medidas de Seguridad para Trabajos en la Vía” del Manual de Señalización del MTT. Para todos aquellos aspectos no regulados en dicho Manual, se adoptará lo recomendado en el Capítulo 6.400 del Manual de Carreteras, Volumen N° 6.

Los proyectos de desvíos de tránsito deberán ser incorporados al Plan de Desvíos de Tránsito que debe elaborar la Sociedad Concesionaria, de acuerdo a lo establecido en el artículo 1.11.2.4, garantizando una velocidad mínima de 70 km/h en la Ruta 5. Solo en casos puntuales, en que por condiciones de estrechez de faja, de diseño o topográficas no se pueda cumplir con lo anterior, se aceptará como velocidad mínima el menor valor entre 70 km/h y el 70% de la velocidad de diseño del tramo en que esté emplazado el desvío.

En los casos en que el inspector fiscal determine que la seguridad del tránsito peatonal se pueda ver afectada a raíz de la construcción del Proyecto y sus obras asociadas, la Sociedad Concesionaria deberá habilitar una franja de circulación peatonal de 1,5 m de ancho como mínimo, segregada físicamente de las vías de circulación vehicular, con elementos de seguridad tipo vallas o barreras de contención y pasarelas peatonales provisorias, las que permanecerán protegidas de los riesgos propios de las faenas.

Estos proyectos deberán contar con la aprobación del inspector fiscal y del Departamento de Seguridad Vial de la DV del MOP, los cuales deben ser coordinados en estrecha relación con las municipalidades involucradas.



2.2.2.9 DEFENSAS FLUVIALES

La Sociedad Concesionaria deberá desarrollar los Proyectos de Ingeniería de Detalle de las Defensas Fluviales para los puentes señalados en los artículos 2.3.1.2.3 y 2.3.1.3.1. Dichos proyectos deberán cumplir con las normas vigentes y deberán contar con la aprobación de la Dirección de Obras Hidráulicas del MOP o la Dirección que la reemplace u otro organismo competente que sea designado por el DGC de acuerdo a lo especificado en el cuarto párrafo del artículo 1.11.1.1. Respecto de los puentes preexistentes que quedan tanto operativos como en desuso, el Concesionario deberá verificar en terreno las condiciones de las Defensas Fluviales existentes y realizar las mantenciones y mejoramientos correspondientes para asegurar su estabilidad.

El Concesionario deberá completar o proponer modificaciones de las obras establecidas en los Antecedentes Referenciales, a su entero cargo, costo y responsabilidad de acuerdo a los resultados que se obtengan de los Proyectos de Ingeniería de Detalle y según las necesidades de protección de las obras.

2.2.2.10 CAMBIOS DE SERVICIOS EXISTENTES

El Concesionario deberá desarrollar los proyectos a nivel de Ingeniería de Detalle de todos los cambios de servicios necesarios para materializar las obras del proyecto.

Se incluyen todos los traslados de medidores, empalmes, arranques y conexiones de los servicios domiciliarios desde las redes (alcantarillado, agua potable, electricidad, gas y otros) ubicadas en la faja hasta el interior de la propiedad afectada.

El cambio y reposición de los servicios afectados deberá cumplir con las normas que regulen su operación y su uso, previa aprobación por parte de los propietarios de dichos servicios, sean los propietarios de los predios afectados por tal modificación u otro organismo, institución o empresa. La reposición del servicio será en condiciones, al menos similares en cuanto a calidad y operatividad se refiere.

2.2.2.11 MODIFICACIÓN DE CANALES

Si de acuerdo a los resultados que se obtengan de los estudios hidráulicos o por emplazamiento de obras contempladas en el proyecto existiese la necesidad de proyectar modificaciones de canales existentes, el Concesionario deberá desarrollar los Proyectos de Ingeniería de Detalle correspondientes.

2.2.2.12 PAISAJISMO, RIEGO Y ESPACIO PÚBLICO

La Sociedad Concesionaria deberá desarrollar los proyectos de paisajismo, riego y espacio público en todos los lugares mencionados en el Antecedente Referencial N° 2 señalado en el artículo 1.3.3, en las áreas de servicios generales y de atención de emergencias, en la plaza de pesaje, en los edificios de la Sociedad Concesionaria y en la oficina del inspector fiscal.

En cada uno de estos proyectos se detallarán las especificaciones técnicas, incluyendo un cronograma de actividades, la caracterización de los lugares a intervenir y la descripción detallada de la cantidad y estado de conservación de todas las especies arbóreas y arbustivas existentes que puedan usarse como parte del proyecto, especies a utilizar, sus requerimientos de suelos,

TOMADO RAZÓN CON ALCANCE
Por orden del Contralor General de la República
Oficina: E149665/2021
Fecha : 22/10/2021
Osvaldo Gunther Vargas Zincke
Jefe de División



mantención y riego y los métodos de siembra y plantación a considerar. Los proyectos deben considerar un diseño acorde a su entorno con predominio de especies nativas.

Como parte del Programa de Conservación de las Obras señalado en el artículo 2.4.1, la Sociedad Concesionaria deberá entregar un programa anual actualizado con las actividades de revegetación y conservación del Paisajismo, éstas últimas según lo indicado en el artículo 2.4.3.1.6. Sin perjuicio de lo anterior, el Proyecto de Ingeniería de Detalle que realice la Sociedad Concesionaria deberá cumplir con lo señalado en el Manual de Manejo de Áreas Verdes para Proyectos Concesionados del MOP referido en el artículo 1.2.2 Documento N° 8.

Asimismo, en las zonas urbanas donde se emplace el proyecto de concesión, la Sociedad Concesionaria deberá cumplir con las condiciones contenidas en los Instrumentos de Planificación Territorial correspondientes, en cuanto a las plantaciones y obras de ornato que deban realizarse en el Área de Concesión.

El proyecto de paisajismo debe contribuir a la integración de la vía con el entorno en que se emplaza, amortiguando los impactos del tránsito vehicular, mejorando la estética del eje vial, aportando un sentido de identidad y facilitando la circulación peatonal. Por lo anterior deberá contener, al menos, lo siguiente:

- Todos los elementos paisajísticos (aceras, platabandas, veredas, senderos, bandejones laterales, plazuelas, mediana, rotondas, islas, otros).
- La arborización, arbustos, áreas de paisajismo (orgánicas e inorgánicas).
- Los elementos constructivos tales como: tratamientos de piso e identificación de zonas de encuentro, pérgolas, plazuelas, jardineras, desniveles, etc.
- Mobiliario urbano.
- Sistema de riego tecnificado.

El proyecto de paisajismo que elabore la Sociedad Concesionaria deberá ser desarrollado por una consultora que se encuentre inscrita en el Registro de Consultores del MOP en Área de Arquitectura y Urbanismo, especialidad 6.3 Urbanismo, en Primera Categoría o Primera Superior.

2.2.2.13 SISTEMA DE ILUMINACIÓN

La Sociedad Concesionaria deberá proyectar las obras de iluminación que se requieren para las nuevas obras del proyecto conforme a lo dispuesto en el artículo 2.3.1.7 y en el Antecedente Referencial N° 2 señalado en el artículo 1.3.3. En los sectores que cuentan con iluminación preexistente, el Concesionario deberá desarrollar un estudio orientado al uso de tecnología de iluminación con consumo eficiente de energía, que permita maximizar la reutilización de las obras de iluminación existentes, en todo caso debiendo cumplir con lo establecido en el artículo 2.4.3.2.2. En las zonas de pasarelas peatonales, refugios peatonales y veredas peatonales, se deberán proyectar las obras de iluminación conforme se señala en los tópicos 6.703.9 y 6.705.3 del Manual de Carreteras, Volumen N° 6.

Los proyectos de iluminación deberán ser confeccionados de acuerdo a la normativa de la Superintendencia de Electricidad y Combustibles (SEC) sobre el cumplimiento de la normativa

TOMADO RAZÓN CON ALCANCE

Por orden del Contralor General de la República

Oficio E149665/2021

Fecha : 22/10/2021

Osvaldo Gunther Vargas Zincke

Jefe de División



eléctrica y a lo señalado en el Volumen N°6 capítulo 6.700 del Manual de Carreteras, como asimismo en el D.S. N° 2 de 2014 y en el D.S. N° 51 de 2015, ambos del Ministerio de Energía que establecen respectivamente el Reglamento de Alumbrado Público de Vías de Tránsito Vehicular y el Reglamento de Alumbrado Público de Bienes Nacionales de Uso Público Destinados al Tránsito Peatonal. Dichos proyectos deberán contar con la aprobación del servicio eléctrico respectivo, en lo relacionado con el empalme a la red eléctrica existente.

Sin perjuicio de lo anterior, el Concesionario podrá por iniciativa propia, someter a la aprobación del inspector fiscal proyectos que consideren propuestas alternativas de los diferentes Sistemas de Iluminación incorporados en las obras con la finalidad de optimizar el uso de los recursos energéticos y obtener un adecuado nivel de mantenimiento, siempre y cuando esto no signifique disminuir los Niveles de Servicio, Estándares Técnicos, normativos y de seguridad a los usuarios de la ruta.

A modo ejemplar, la optimización se podrá realizar en todos los parámetros de diseño en:

- Altura de montaje.
- Tipo de lámparas.
- Potencia de lámparas.
- Tipo de luminarias.

Los parámetros que se deberán tener en cuenta son los siguientes:

- Los niveles promedios de luminancia por cada una de las zonas a iluminar.
- Las uniformidades generales y longitudinales.
- Deslumbramiento (TI).
- Zonas especiales.

Todas las propuestas deberán estar justificadas con cálculos basados en las condiciones de pavimentación (hormigón o asfalto) considerando los parámetros indicados en el capítulo 6.700 del Manual de Carreteras, Volumen N° 6, especialmente lo indicado en las tablas 6.702.2.A, 6.702.2.B y 6.702.3.A y en los Decretos Supremos N° 2 de 2014 y N° 51 de 2015 antes referidos. Para los diferentes entornos de la vía, no se deberá considerar ninguna discrepancia entre ellos, debiendo ceñirse a los valores más elevados que la reglamentación permite.

Para la elaboración de estos Proyectos Alternativos, el Concesionario podrá utilizar los parámetros y recomendaciones establecidas en la CIE – 115, Norma Europea definida en el capítulo 6.700 del Manual de Carreteras, Volumen N°6 en su versión vigente al momento de presentar el Proyecto de Ingeniería para su aprobación y en los Decretos Supremos N° 2 de 2014 y N° 51 de 2015, sin perjuicio de lo señalado en el segundo párrafo del presente artículo.

Se podrán presentar proyectos que incluyan sistemas de reducción de potencia con la utilización de reactores de doble nivel de potencia. Sin embargo, se deberá adjuntar para su presentación un certificado del fabricante de la lámpara que certifique el funcionamiento de éstas con dichos



reactores y su influencia sobre la vida útil, así como también incorporar los respectivos cálculos para verificar el cumplimiento de los parámetros lumínicos solicitados.

Por otra parte, la Sociedad Concesionaria podrá proponer alternativas en cuanto a la alimentación eléctrica para el sistema de iluminación que, en caso de ser energía fotovoltaica, deberá considerar en su dimensionamiento al menos 36 horas de autonomía que equivale aproximadamente a tres noches de funcionamiento continuo sin necesidad de recarga de baterías.

El desarrollo del proyecto requerirá entre otros aspectos propios de la actividad, la coordinación con la empresa de servicios respectiva y las distintas especialidades involucradas para determinar los requerimientos técnicos y ornamentales de los equipos de iluminación en base a las áreas de operación.

La estructuración del proyecto se hará en base a los centros de abastecimiento de energía requeridos, para los efectos de la materialización de los empalmes eléctricos respectivos.

En este proyecto se deberá entregar, como mínimo, lo siguiente:

- Informe con antecedentes recopilados.
- Diagramas de planta, fuerza, control e iluminación.
- Diagramas unilineales.
- Diagramas elementales de control.
- Diagramas de detalles.
- Memoria eléctrica.
- Cálculo de regulación de voltaje.
- Memoria de cálculo lumínico.
- Modelación lumínica por software.
- Especificaciones técnicas.

2.2.2.14 PARADEROS DE BUSES

Respecto de los paraderos de buses señalados en el Antecedente Referencial N°1 indicado en el 1.3.3, sean los preexistentes en los Subsectores A y B definidos en la Tabla N°1 del 1.3.1, o sean los nuevos asociados a las pasarelas señaladas en el artículo 2.3.1.2.3, así como los asociados a los enlaces indicados en el artículo 2.3.1.3.1, la Sociedad Concesionaria deberá realizar el diseño conforme a lo señalado en las láminas 4.703.201 y 4.703.002, ambas del Manual de Carreteras, Volumen N°4, para una velocidad de 100 km/hr y a la normativa de Accesibilidad Universal. Dicho diseño deberá ser complementado con aspectos propios que identifiquen a la región en que se inserta.

Los paraderos existentes así como sus refugios peatonales y pistas de cambio de velocidad podrán ser reutilizados. En el caso que el desarrollo de las pistas de cambio de velocidad de los paraderos

TOMADO RAZÓN CON ALCANCE
Por orden del Contralor General de la República
Oficio: E.149665/2021 [PULL]
Fecha : 22/10/2021
Osvaldo Gunther Vargas Zincke
Jefe de División
=====

implique una intervención que pueda significar el reemplazo o modificación de alguna estructura preexistente, que no haya sido identificada dentro de las obras a ejecutar conforme lo establecido en las Bases de Licitación, el Concesionario deberá someter a la aprobación del inspector fiscal una solución, considerando pistas de cambio de velocidad de una menor longitud que evite el tipo de intervención mencionada o desplazamiento de los paraderos.

Si alguno de los paraderos de buses señalados quedase emplazado en lugares donde se deba realizar un gran movimiento de tierra o afectase instalaciones existentes o las condiciones de visibilidad no cumplieran con los parámetros de diseño, la Sociedad Concesionaria podrá proponer al inspector fiscal una ubicación alternativa respecto de aquéllos.

Los paraderos de buses deberán diseñarse con los criterios de accesibilidad universal, debiendo contemplar los circuitos peatonales necesarios, habilitados con veredas, gradas y rampas de hormigón donde corresponda, para un adecuado acceso a éstas, ya sea desde pasarelas peatonales o desde la vialidad local. Deberán contar con iluminación propia y mobiliario básico como asientos y basureros.

Las pistas de cambio de velocidad en las vías expresas que acceden a los paraderos de buses ubicados en tramos de doble calzada o calzada simple, deberán construirse de acuerdo a lo señalado en el numeral 3.404.307 del Manual de Carreteras, Volumen N° 3 y en conformidad a lo establecido en la Oferta técnica del Licitante Adjudicatario. En el diseño de las pistas de cambio de velocidad se deberá considerar “0” km/h para la zona de parada de buses y para la Ruta 5 las velocidades de proyecto (V_P) que se señalan en el artículo 2.2.2.2.

2.2.2.15 ANTECEDENTES DE EXPROPIACIONES

Para la realización de las expropiaciones o adquisiciones de los terrenos requeridos por las obras contenidas en los Proyectos de Ingeniería de Detalle aprobados por el inspector fiscal y para cualquier otra obra que forme parte del Contrato de Concesión, la Sociedad Concesionaria deberá obtener y preparar los antecedentes de expropiaciones.

Los antecedentes de expropiaciones comprenden todos los antecedentes legales y planimétricos necesarios para perfeccionar el proceso de adquisición de terrenos privados por parte del Fisco, sea a través de la expropiación según el procedimiento establecido en el D.L. N° 2186 de 1978, que aprueba Ley Orgánica de Procedimiento de Expropiaciones, o de alguno de los otros medios que contempla la normativa vigente.

En el área a expropiar debe estar contenida la totalidad de las obras proyectadas, incluyendo derrames, fosos, contrafosos, huelgas de seguridad y cualquier otra área que sea necesaria, de modo tal que la Sociedad Concesionaria será la única responsable de posibles carencias de terrenos para tal efecto, no pudiendo reclamar indemnización alguna por los atrasos que conlleve dicha situación.

Los antecedentes planimétricos de los antecedentes de expropiaciones estarán contenidos en los planos y cuadros de expropiaciones, los que deberán tener las siguientes características generales:

- 1. Los planos de expropiaciones corresponden a los planos de planta donde se deberán identificar las superficies de terreno de cada una de las propiedades que será necesario expropiar para dar completa cabida al proyecto de que se trate.



2. Los planos de expropiaciones se presentarán en conjuntos de láminas que contengan un máximo de 25 lotes. Por cada conjunto, se incluirá una lámina con un “Cuadro de Expropiaciones”, un “Cuadro de Deslindes Particulares” y un “Plano de Ubicación General”, donde se pueda identificar el emplazamiento del proyecto completo en estudio, destacando en forma especial el área correspondiente al conjunto de láminas respectivo, señalando la escala en la cual se presenta.
3. En los planos deben aparecer individualizadas cada una de las propiedades afectadas, con todas las subdivisiones que existan, aun cuando éstas no se encuentren materializadas en terreno.
4. Cada propiedad afectada se identificará a través de un número de lote, señalando el nombre del propietario, nombre o dirección de la propiedad, comuna y el N° de ROL conforme al certificado de avalúo vigente en el Servicio de Impuestos Internos (SII), o en su defecto la información disponible por cualquier medio en el SII.
5. Deberá señalarse para cada lote la superficie de terreno y la superficie construida que sea afectada por la expropiación.
6. En el cuadro de expropiaciones se incluirá una columna denominada "Propietario Aparente", en donde se deberá señalar el nombre del propietario de acuerdo a los antecedentes de título que se tengan.

Se deberán acompañar todos los antecedentes legales que respalden la información que aparece en los planos de expropiaciones. Esto incluirá un estudio de títulos con todos los antecedentes legales que resulten necesarios para verificar la situación jurídica en que se encuentran todos los terrenos necesarios para ejecutar las obras, sean éstos privados o Bienes Nacionales (Bienes Fiscales y Bienes Nacionales de Uso Público), con los certificados de vigencia respectivos al momento de presentar los planos de expropiación.

Se deberá realizar el análisis de la situación de la Faja Fiscal existente así como de cualquier otro terreno que corresponda a un Bien Fiscal o a un Bien Nacional de Uso Público. Asimismo, deberá verificarse e informarse si para la ejecución del proyecto se requiere regularizar los cercos de la Faja Fiscal.

Así también, para los Bienes Nacionales que resulten necesarios para la ejecución de las obras y que estén destinados a alguna otra institución, o que por la condición jurídica así lo amerite, se deberán preparar todos los antecedentes necesarios para realizar los procesos de destinación, exclusión y redestinación conforme a la normativa que sea aplicable a cada caso.

La presentación de tales antecedentes de expropiaciones se regirá por lo señalado en el documento denominado “Requerimientos mínimos para la entrega de los Antecedentes de Expropiaciones de las Bases de Licitación”, referido en el artículo 2.2.1, incluidas sus actualizaciones.

Sin perjuicio de lo anterior, el inspector fiscal podrá solicitar al Concesionario cualquier otro antecedente necesario para el proceso expropiatorio.

Cuando la tramitación de la expropiación requiera la verificación, corrección, complementación y/o actualización de los antecedentes de expropiaciones, la Sociedad Concesionaria a su entero

=====

TOMADO RAZÓN CON ALCANCE
Por orden del Contralor General de la República
Oficio: E149665/2021
Fecha : 22/10/2021
Osvaldo Gunther Vargas Zincke
Jefe de División
=====

cargo, costo y responsabilidad deberá hacer entrega de dichos antecedentes de expropiaciones al inspector fiscal cada vez que éste se los solicite en la forma y plazo que el mismo señale.

2.2.2.16 ACCESOS PRIVADOS

La Sociedad Concesionaria deberá realizar un catastro de la totalidad de los accesos privados preexistentes a lo largo de todo el trazado del proyecto al momento de realizarse los Proyectos de Ingeniería de Detalle indicados en el artículo 1.11.1.2. Dicho catastro deberá considerar, al menos, la siguiente información:

- Kilómetro en que se ubica el acceso.
- Costado de la calzada en que se ubica el acceso.
- Tipo de portón del acceso.
- Foto del acceso.
- Descripción de la ubicación del acceso.
- Descripción de la tipología y frecuencia de vehículos que usan el acceso.
- Autorizaciones de acceso a las rutas entregados por la DV del MOP, en caso de existir.

Junto con el catastro citado, la Sociedad Concesionaria deberá presentar para cada acceso catastrado un proyecto de solución vial con Estándares Técnicos iguales o superiores a los incluidos en el Antecedente Referencial N° 2 señalado en el 1.3.3, ajustándose a lo señalado en el Capítulo 3.200 del Manual de Carreteras, Volumen N° 3, consistente con las características geométricas y físicas de la vía proyectada como también con las condiciones y restricciones particulares de cada uno. Estos proyectos deberán someterse a la aprobación del inspector fiscal en forma conjunta con el Proyecto Vial correspondiente a cada Subsector en los plazos señalados en la Tabla N° 4 del artículo 1.11.1.2. Los plazos y procedimientos de revisión, corrección y aprobación del catastro se regirán por lo dispuesto en el artículo 1.11.1.2.1.

Una vez que, tanto el catastro de accesos como los proyectos de ingeniería respectivos se encuentren aprobados por el inspector fiscal, éste remitirá dichos antecedentes a la DV para su conocimiento.

2.2.2.17 SISTEMA DE CITOFONÍA DE EMERGENCIA O TELÉFONOS S.O.S.

La Sociedad Concesionaria deberá proyectar el sistema de citofonía de emergencias o teléfonos S.O.S., conectado al centro de control a que se refiere el artículo 2.2.2.18, de tal manera que permitan la simultaneidad de llamadas. Para el Sector 1, la Sociedad Concesionaria deberá considerar el mismo número de teléfonos S.O.S. existentes y deberá ubicarlos en los mismos emplazamientos o emplazamientos aproximados de los actuales. Para el Sector 2, la Sociedad Concesionaria deberá proyectar nuevos teléfonos S.O.S. de acuerdo al “Instructivo de Diseño Áreas para Detención de Emergencia para Teléfonos S.O.S.” del MOP.

El Concesionario podrá reutilizar los teléfonos S.O.S. existentes, debiendo en tal caso modificar las áreas de detención de todos aquellos que no cumplan con lo establecido en el “Instructivo de Diseño Áreas para Detención de Emergencia para teléfonos S.O.S.” del MOP. Para los tramos de dobles calzadas se aplicará lo indicado en la Lámina N°1, Diseño Tipo “A”, exceptuando aquellos teléfonos S.O.S. que se encuentren ubicados en sectores de terraplén o corte en que el área de detención no cumpla con lo requerido en la lámina mencionada precedentemente, los que deberán

TOMADO RAZÓN CON ALCANCE

Por orden del Contralor General de la República

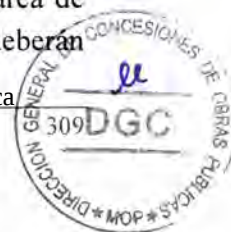
Oficio 149665/2021

Fecha : 22/10/2021

Osvaldo Gunther Vargas Zincke

Jefe de División

BASES DE LICITACIÓN “CONCESIÓN



MJHC

ser reubicados a fin de cumplir lo señalado en dicho instructivo. Además, se deberá implementar cada 5 km una señal informativa tipo paleta que sea legible a una distancia de 50 m, en la que se indique un número de teléfono móvil que comunique con una central de llamados de emergencia que se deberá ubicar en el centro de control señalado en el artículo 2.2.2.18 en caso que un usuario requiera asistencia. Si como consecuencia de la construcción de las áreas para detención de emergencia, se requieren obras adicionales no contenidas en el Antecedente Referencial N° 2 señalados en el artículo 1.3.3, éstas serán de entero cargo, costo y responsabilidad de la Sociedad Concesionaria.

En la eventualidad que alguno de los teléfonos S.O.S. existente quedase ubicado en lugares donde se deban realizar trabajos de rectificación de trazado, se deberán implementar y reponer los teléfonos S.O.S., en caso corresponda, de acuerdo a las nuevas condiciones del trazado, respetando los distanciamientos máximos establecidos en el “Instructivo de Diseño Áreas para Detención de Emergencia para Teléfonos S.O.S.” del MOP.

El diseño de pavimento de las áreas para detención de emergencias, será en conformidad a lo establecido en el proyecto de pavimentación, que en ningún caso, será de inferior calidad al establecido para las bermas.

La plataforma donde se montarán los teléfonos S.O.S. será pavimentada en hormigón o en asfalto, a igual cota de rasante que el área para detención de emergencia. Sus dimensiones mínimas serán de 1,5 m x 1,5 m, de espesor variable.

La fundación del teléfono S.O.S. no podrá sobresalir más de 0,05 m sobre el nivel de pavimento de la plataforma. Los anclajes serán mediante sistemas colapsables que deberán quedar definidos en el Proyecto de Ingeniería de Detalle.

Entre el borde del área para detención de emergencia y el borde de la plataforma de los teléfonos S.O.S. deberá existir un área para el acceso peatonal la cual deberá diseñarse de acuerdo a los criterios de accesibilidad universal, libre de obstáculos, nivelada a igual cota de rasante que el área para detención de emergencia, compactada, sin malezas ni escombros, debidamente saneada y libre de zonas anegables.

En el diseño de los teléfonos S.O.S. se deberá tener en consideración las condiciones climáticas y ambientales imperantes en el área de influencia del proyecto, de manera de asegurar su correcto funcionamiento a la intemperie. En la eventualidad de contar con auricular, éste deberá estar conectado por medio de un cable blindado para evitar robos o actos vandálicos.

Los teléfonos S.O.S. no podrán constituir un punto duro al costado del camino.

Cada teléfono S.O.S. deberá contener instrucciones impresas en idiomas español e inglés, que definan la forma de funcionamiento del teléfono. Además se deberán incluir números de teléfonos móvil y fijo.

La comunicación entre los teléfonos S.O.S. y el centro de control, se deberá realizar mediante un sistema que cumpla con el objetivo de permitir una correcta comunicación sin pérdida de datos y sin interrupciones.

Cada área para detención de emergencia deberá contar con iluminación propia que podrá utilizar fuentes de energía tradicional según factibilidad técnica de conexión u otras fuentes alternativas, TOMADO RAZÓN CON ALCANCE

la que deberá ser respaldada por los respectivos proyectos de iluminación. Se considerará un mínimo de 1 (una) luminaria por teléfono S.O.S.

El número definitivo de luminarias a emplear por área para detención de emergencia, dependerá de los cálculos lumínicos que arrojen los proyectos de iluminación, en tanto que el emplazamiento definitivo de los postes de iluminación se determinará en función de lo que indique el proyecto de seguridad vial.

Para la iluminación de las áreas para detención de emergencia, se podrán emplear sensores de movimiento con temporizadores que aseguren una iluminación continua de al menos 20 (veinte) minutos, tanto del área de detención de emergencia como del teléfono S.O.S., cuando éstos sean utilizados. Si el tiempo de detención de emergencia supera los 20 (veinte) minutos se deberá asegurar una iluminación continua de estos lugares por el tiempo que dure la detención de emergencia.

Los postes donde se montarán las luminarias que se empleen en las áreas para detención de emergencia no podrán constituir un punto duro al costado del camino. Los postes se anclarán a la fundación mediante un sistema colapsable que deberá quedar definido en el Proyecto de Ingeniería de Detalle. Las fundaciones no deberán sobresalir sobre el nivel de terreno.

La cantidad mínima de Señal AA-7 que corresponde a la señal informativa que indique la ubicación de los teléfonos S.O.S. será de tres señales según sentido de circulación, ubicándose una a 1000 m, otra a 500 m antes del teléfono S.O.S. y la última en las inmediaciones del área de detención de emergencia. Cada señal deberá considerar, adicionalmente una placa informativa con indicación de la distancia aproximada al teléfono S.O.S.

En caso de requerirse barreras de contención en los lugares de teléfonos S.O.S., el proyecto de seguridad vial correspondiente se deberá desarrollar en conformidad a lo establecido en el Capítulo 6.500 Sistemas de Contención Vial del Volumen N° 6 del Manual de Carreteras, respetando en lo posible la configuración indicada en el “Instructivo de Diseño Áreas para Detención de Emergencia para Teléfonos S.O.S.” del MOP.

El proyecto de demarcación de pavimento de las áreas de detención de emergencia, se desarrollará en conformidad a lo establecido en la Figura 3.5-6 del Capítulo 3 del Manual de Señalización de Tránsito del MTT.

El Concesionario podrá proponer la instalación de teléfonos S.O.S. adicionales, en lugares donde considere necesario, lo que deberá ser sometido a la aprobación del inspector fiscal.

El diseño de las instalaciones de los teléfonos S.O.S. deberá respetar lo establecido en el “Instructivo de Diseño Áreas para Detención de Emergencia para Teléfonos S.O.S.” del MOP en especial lo indicado en la Lámina N° 1.

Para efectos de la comunicación en casos de emergencias, la Sociedad Concesionaria será responsable de implementar y mantener operativa una central de llamados de emergencia que reciba las llamadas provenientes de teléfonos S.O.S., teléfonos móviles y fijos. Esta central deberá permanecer en funcionamiento las 24 horas del día, todos los días del año. El inspector fiscal podrá auditar en cualquier momento dicha central, la cual deberá estar instalada en el centro de control señalado en el artículo 2.2.2.18.



El centro de control deberá registrar la siguiente información obtenida de todos los llamados efectuados desde los teléfonos S.O.S. y telefonía particular:

- Teléfono S.O.S. o número de teléfono de origen de la llamada, según corresponda.
- Hora, día y duración de la llamada.
- Causa que origina la llamada.
- Grabación de la comunicación.

El inspector fiscal podrá solicitar a la Sociedad Concesionaria, la información de los registros de llamados, con la periodicidad o en el momento que estime conveniente.

Adicionalmente, cada teléfono deberá tener un sistema que permita chequear su funcionamiento e indique algún evento de vulneración.

A través de señales informativas ubicadas en la ruta, distantes cada 5 km entre sí, se deberá informar a los usuarios el número de la central de llamados de emergencia.

En caso que la tuición del tramo comprendido entre los Dm 575.000 al Dm 578.000 del Subsector B sea traspasada a la DV de conformidad a lo dispuesto en el artículo 1.3.1, los teléfonos S.O.S. que se ubican en dicho subsector deberán ser trasladados al Depósito de Bienes Fiscales indicado en el artículo 2.3.3, de acuerdo a las instrucciones que imparta el inspector fiscal al respecto.

2.2.2.18 CENTRO DE CONTROL

La Sociedad Concesionaria deberá proyectar un centro de control que permita monitorear y controlar en tiempo real los paneles de mensajería variable y la central de llamados de emergencia que reciba las llamadas provenientes de teléfonos S.O.S., teléfonos móviles y fijos, según lo establecido en los artículos 2.2.2.7.3 y 2.2.2.17, respectivamente y las cámaras del CCTV indicadas en el presente artículo, las 24 horas del día, todos los días del año.

El funcionamiento del centro de control a través de su sistema de control deberá ser permanente con mando automático y/o manual, según sea el caso.

El sistema de control mencionado en el párrafo anterior deberá considerar al menos las siguientes funcionalidades:

- a) Control de los sistemas que permiten monitorear y controlar en tiempo real los paneles de mensajería variable y teléfonos S.O.S. indicados en los artículos 2.2.2.7.3 y 2.2.2.17, desde un único puesto de operación.
- b) Enclavamiento automático de cámaras de CCTV y grabación de la imagen captada en, al menos, las Plazas de Peaje, los Puntos de Cobro, las plazas de pesaje, en las áreas de servicios generales y de atención de emergencias y en 15 puntos sobre la ruta. Las ubicaciones de las cámaras, se establecerán en base a un análisis de información de terreno respecto de las condiciones topográficas o morfológicas que condicionan la visibilidad y a la coordinación e indicaciones de Carabineros de Chile. La ubicación definitiva de cada una de las cámaras deberá ser consensuada y sometida a la revisión y aprobación por el inspector fiscal. Las cámaras de video tendrán capacidades para efectuar funciones de giro, inclinación y acercamiento real (pan/tilt/zoom=PTZ). El tiempo requerido de

almacenamiento de las grabaciones debe ser como mínimo de 3 (tres) años a contar de su creación, y una copia de ellas deberá estar disponible a solicitud del inspector fiscal. Todos los datos e imágenes que estén asociadas a accidentes con lesionados y/o muertos, así como cualquiera otra situación que defina el inspector fiscal, deberán almacenarse hasta que éste autorice su eliminación mediante anotación en el Libro de Explotación de la Obra. La comunicación entre las cámaras CCTV y el centro de control se deberá realizar mediante un sistema que cumpla con el objetivo de permitir una correcta comunicación sin pérdida de datos y sin interrupciones.

- c) Registro de todos los eventos, acciones y alarmas ocurridas en una base de datos única, con sistema de auditoría que permita al inspector fiscal detectar modificaciones a los registros así como las acciones realizadas por el centro de control.
- d) Alertas para envío de vehículos de emergencia y asistencia a los usuarios, activando los protocolos de emergencia.
- e) Planes de contingencia prefijados (automáticos) y que el operador activará manualmente según sea la situación con Sistemas de Control de Supervisión y Adquisición de Datos (SCADA) mediante interfaces HMI o similares que permitan un eficaz monitoreo en el Área de Concesión.

Dicha interface deberá permitir obtener en todo momento una visión general del estado de funcionamiento de todos los sistemas con énfasis en los sistemas ante emergencias, con capacidad de revisar sus parámetros más relevantes de funcionamiento y modificar su estado de operación.

Complementariamente el sistema debe emitir señales para los operadores de atención o alarma, según sea el caso sugiriéndoles los protocolos predefinidos para dicho evento. Además, permitirá registrar estadísticas, suministrar informes y gráficas de control.

- f) Coordinación de labores de rescate efectuadas tanto por la Sociedad Concesionaria como por los Servicios de Emergencias (Bomberos, SAMU, Carabineros, etc.).
- g) Coordinación permanente con Carabineros de Chile y la Policía de Investigaciones para dar cumplimiento a lo dispuesto en el artículo 1.12.11.

Adicionalmente la Sociedad Concesionaria deberá implementar un enlace de datos e imágenes con la oficina del inspector fiscal que permita revisar, en tiempo real, imágenes de las cámaras instaladas según lo dispuesto en la letra b) anterior. La comunicación deberá ser implementada y mantenida a entero cargo, costo y responsabilidad de la Sociedad Concesionaria. El centro de control deberá estar en funcionamiento desde la primera puesta en servicio provisoria parcial de las obras hasta el término de la concesión.

2.2.2.19 ÁREAS DE SERVICIOS GENERALES Y DE ATENCIÓN DE EMERGENCIAS

La Sociedad Concesionaria deberá diseñar 2 (dos) nueva áreas de servicios generales para el uso exclusivo de transportistas para cargas peligrosas. La superficie útil mínima de cada una de estas áreas debe ser de 10.000 m². Además, deberá rediseñar las áreas de servicios generales y de atención de emergencias preexistentes conforme a los requerimientos señalados en el presente artículo, a lo indicado en el artículo 2.3.4.1 y a lo señalado en la siguiente Tabla N° 24:

=====

TOMADO RAZÓN CON ALCANCE
Por orden del Contralor General de la República
Oficio: E149665/2021
Fecha : 22/10/2021
Osvaldo Gunther Vargas Zincke
Jefe de División

=====



Tabla N° 24: Detalle de las Áreas de Servicios Generales y Atención de Emergencias

N°	Dm aproximado/Zona (lado)	Subsector	Nueva o Preexistente	Área de Servicios Generales y de Atención de Emergencias	Capacidad Estacionamientos ⁽¹⁾
1	430.100 Bulnes-Santa Clara-oriente	A	Preexistente	Área de servicios generales y de atención de emergencias	30 camiones, 20 vehículos livianos simultáneamente.
2	494.500 Huaqui (Los Ángeles) (lado poniente)	A	Preexistente	Área de servicios generales y de atención de emergencias	30 camiones, 20 vehículos livianos simultáneamente
3	551.600/Las Maicas (oriente)	B	Preexistente	Área de servicios generales y de atención de emergencias	30 camiones, 20 vehículos livianos simultáneamente
4	552.500/Las Maicas (poniente)	B	Preexistente	Área de servicios generales y de atención de emergencias	30 camiones, 20 vehículos livianos simultáneamente
5	576.300 Variante Collipulli (oriente)	C	Nueva	Área de servicios generales (Cargas peligrosas, sólo transportistas)	30 camiones
6	577.900 Variante Collipulli (poniente)	C	Nueva	Área de servicios generales (Cargas peligrosas, sólo transportistas)	30 camiones

Nota (1): Para todos los nuevos estacionamientos de las áreas de servicios generales y áreas de atención de emergencias, así como de las ampliaciones de las preexistentes, se exigirá una estructura de pavimento que estará compuesta por una base granular CBR>80% de 22 cm de espesor y una capa asfáltica de 5 cm.

Tanto los proyectos de las nuevas áreas de servicios generales, así como las ampliaciones de las área de servicios generales y de atención de emergencias preexistentes deberán considerar un diseño que sea acorde con las características del entorno y que cumplan con lo señalado en el artículo 1.11.1.2.2. Para ello, la Sociedad Concesionaria presentará un programa arquitectónico donde desarrollará cada recinto, las superficies y las relaciones entre ellos, considerando la identificación de los distintos usuarios de la vía y los operadores de estas áreas y accesibilidad universal en todos los espacios.

Dentro de las áreas señaladas en los números 1, 2, 3 y 4 de la Tabla N° 24 precedente, la Sociedad Concesionaria deberá mantener las Áreas de Atención de Emergencias preexistentes, las que deberán modificarse, rediseñando en caso de ser necesario, para albergar el equipamiento y el personal especificado en el artículo 2.3.4.1, debiendo estar provistas de estacionamientos pavimentados, considerando como mínimo en caso de ser preexistentes un Doble Tratamiento Superficial (DTS) o la estructura para pavimentos nuevos de una base granular CBR>80% de 22 cm de espesor y una capa asfáltica de 5 cm, con una capacidad de 6 (seis) estacionamientos para vehículos atendidos en situación de emergencia, de los cuales 3 (tres) serán para automóviles, 1 (uno) para bus y 2 (dos) para camiones de más de dos ejes. Además, se deberá considerar el mejoramiento de los pavimentos de las vías de comunicación interna y de conexión con la ruta, con carpeta asfáltica u hormigón según se determine en el diseño de pavimentos del Proyecto de Ingeniería de Detalle el cual deberá ser sometido a la aprobación del inspector fiscal.

Para cada una de las áreas de servicios generales y de atención de emergencias preexistentes, señaladas en los números 1, 2, 3 y 4 de la Tabla N° 24, la Sociedad Concesionaria deberá considerar una edificación de, al menos, 80 m², la que deberá incluir una sala de estar de 30 m² para los conductores de camiones, con iluminación interior, equipada con sillones, mesas y sillas, y dotada de servicios higiénicos separados para transportistas y público en general e independientes para hombres y mujeres con las características señaladas en la Tabla N° 25 siguiente:

Tabla N° 25: Características Servicios Higiénicos Áreas de Servicios Generales y de Atención de Emergencias preexistentes

Usuarios	Características Servicios Higiénicos	
Público en general ⁽¹⁾	Mujer	5 (cinco) inodoros (wc), 5 (cinco) lavamanos y mudador
	Hombre	5 (cinco) inodoros (wc), 5 (cinco) lavamanos, urinarios y mudador.
Transportistas	Mujer	2 (dos) inodoros (wc), 2 (dos) duchas con agua caliente, independientes entre sí, y 2 (dos) lavamanos.
	Hombre	un inodoro (wc), una ducha con agua caliente y un lavamanos, por cada 5 (cinco) estacionamientos de camiones

Nota (1): Adicionalmente, se deberá contar con un servicio higiénico de uso preferencial para personas con discapacidad, pudiendo ser de uso alternativo para ambos sexos.

Cada una de estas áreas deberá contar con subáreas de juego y recreación, paisajismo, mobiliario urbano (juegos infantiles, mesas, asientos, cubierta o sombreaderos para zonas de picnic, basureros, etc.), con bebederos de agua potable, WIFI disponible, energía eléctrica para los usuarios. Las subáreas de juego y recreación deberán estar debidamente cerradas para seguridad y el pavimento debe ser apto para niños, sin desniveles, estable y con buen drenaje. El Concesionario podrá reutilizar la infraestructura preexistente para satisfacer los nuevos requerimientos.

Para cada una de las áreas de servicios generales y de atención de emergencias preexistentes se deberá incorporar un sistema de vigilancia, el cual deberá contar con 1 (una) caseta de vigilancia en altura y un circuito cerrado de televisión (CCTV), lectores de placa patente en entrada y salida del área, conectado con el Centro de Control que cubra totalmente el área y que funcione de forma permanente las 24 horas del día, todos los días del año, y que tenga iluminación completa en las áreas de exterior.

Asimismo, en las áreas de servicios generales y de atención de emergencias preexistentes, el Concesionario deberá habilitar un sector para el abastecimiento de los vehículos tipo casas rodantes, el cual deberá contar con un lugar para descargas de las aguas servidas, un grifo para el abastecimiento de agua potable y un equipamiento que les permita abastecerse de energía eléctrica.

Para las nuevas áreas de servicios generales para el uso exclusivo de transportistas para cargas peligrosas, la Sociedad Concesionaria deberá proyectar una edificación de al menos 60 m², la que deberá incluir una sala de estar para los conductores de camiones de 30 m², con iluminación interior, equipada con sillones, mesas y sillas, y dotada de servicios higiénicos para los transportistas independientes para los hombres y mujeres con las características señaladas en la Tabla N° 26 siguiente:



Tabla N° 26: Características Servicios Higiénicos Áreas de Servicios Generales para uso exclusivo de transportistas

Características Servicios Higiénicos para hombre	Características Servicios Higiénicos para mujer
un inodoro (wc), una ducha con agua caliente y un lavamanos, por cada 5 (cinco) estacionamientos de camiones	2 (dos) inodoros (wc), 2 (dos) duchas con agua caliente, independientes entre sí, y 2 (dos) lavamanos.

En cada una de estas nuevas áreas de servicios generales para el uso exclusivo de transportistas se deberá incorporar un sistema de vigilancia, el cual deberá contar con 1 (una) caseta de vigilancia en altura y un circuito cerrado de televisión (CCTV), lectores de placa patente en entrada y salida del área, conectado con el Centro de Control que cubra totalmente el área que funcione de forma permanente las 24 horas del día, todos los días del año, y que tenga iluminación completa en las áreas de exterior.

Todos los servicios higiénicos de todas la áreas señaladas en la Tabla N° 24 deberán contar con receptores de basuras, dispensadores de jabón, de papel higiénico, de papel toalla, secadores de mano y el equipamiento total para su funcionamiento.

El espacio destinado para estacionar cada camión en todas las áreas señaladas en la Tabla N° 24 no debe ser menor de 22 m de largo y 4 m de ancho, cuya disposición deberá ser en un ángulo de 45°, dimensiones que se deben respetar para todas las instalaciones mencionadas en el presente artículo.

Para toda las áreas señaladas en la Tabla N° 24, se deberá implementar o restablecer alrededor de todo el perímetro del área de servicio un cierre perimetral tipo pandereta con alambre de púas en su parte superior.

Los proyectos deberán incluir las especialidades de arquitectura, electricidad, agua potable y alcantarillado, estructuras e ingeniería vial, los que deberán ser sometidos a la aprobación del inspector fiscal.

Los costos de los suministros y operación asociados tanto a las áreas de servicios generales y de atención de emergencias, como a las áreas de servicios generales para el uso exclusivo de transportistas para cargas peligrosas, serán de entero cargo y responsabilidad de la Sociedad Concesionaria, durante todo el período de la concesión.

La energía eléctrica deberá contar con los respectivos sistemas de respaldo, ante cortes en el suministro público a través de equipos electrógenos u otros.

Las pistas de deceleración y aceleración de acceso y salida para las áreas de servicios generales y de atención de emergencias, deberán ser diseñadas considerando la velocidad de la ruta en el tramo y la señalización caminera que indique la existencia y ubicación de dichas áreas.

Para cada una de las áreas señaladas en la Tabla N° 24, se deberá incluir un proyecto de paisajismo cuya definición, construcción y mantención efectuará la Sociedad Concesionaria. Dichas áreas se ubicarán en forma paralela al eje de la ruta, dejando una faja libre de 25 m entre el borde exterior de la berma y el borde de la calle de distribución. En esta faja se deberá desarrollar un proyecto de paisajismo de acuerdo a lo señalado en el artículo 2.2.2.12.

=====

TOMADO RAZÓN CON ALCANCE
Por orden del Contralor General de la República
Oficio E149665/2021
Fecha : 22/10/2021
Osvaldo Gunther Vargas Zincke
Jefe de División

=====



La conectividad entre las áreas señaladas en la Tabla N° 24 y las calzadas expresas se deberá definir dependiendo de los lugares definidos para su instalación. En razón de ello, la conectividad podrá ser directa a las calzadas expresas o a través de la vialidad local.

2.2.2.20 **ÁREA DE CONTROL**

El actual contrato de concesión denominado “Concesión Internacional Ruta 5, Tramo Chillán – Collipulli”, adjudicado mediante D.S. MOP N° 576 de 30 de junio de 1997, cuenta con un área de control para las labores de control policial, sanitario y de Servicio de Impuestos Internos en el Dm 476.100, en el costado oriente y poniente de la Ruta 5, denominada “Área de Control de Carabineros de Tenencia de Carreteras de Laja”

Dicha Área de Control, posee áreas de estacionamiento disponible para vehículos menores o mayores. Las características de esos estacionamientos, corresponden a zonas pavimentadas en asfalto que cuentan con iluminación, posee cerco perimetral y una zona de áreas verdes y paisajismo, de acuerdo a la siguiente Tabla N° 27.

Tabla N° 27: Características Área de Control

LADO	ORIENTE	PONIENTE
Ubicación Ruta 5 km	476+100	476+100
Superficie Total (m²)	10.800 m²	12.300 m²
Área Edificación (m²)	50 m²	980 m²
Área estacionamiento	2.400 m²	1.200 m²
Estacionamientos para Terceros (N°)	30 vehículos menores o 20 vehículos mayores	22 vehículos menores o 12 vehículos mayores
Iluminación Actual	Sólo un par de luminarias	Existe
Cerco perimetral Actual	En alambre con poste de madera.	En alambre con poste de madera

Con el objetivo de mejorar las labores de control, la Sociedad Concesionaria deberá rehabilitar el área de control existente, ejecutando las siguientes obras:

- a) Rehabilitación de zonas de estacionamiento pavimentadas, demarcación e iluminación.
- b) Rehabilitación de cerco perimetral.
- c) Construcción de servicios higiénicos para público en general independientes, para hombres y mujeres. Cada servicio higiénico deberá incluir dos inodoro (wc), y dos lavamanos.

2.2.2.21 **PLAZA DE PESAJE**

El actual contrato de concesión denominado “Concesión Internacional Ruta 5, Tramo Chillán – Collipulli”, adjudicado mediante D.S. MOP N° 576 de 30 de junio de 1997, cuenta con un plaza de pesaje fija ubicada en el Dm 497.500 de la Ruta 5 cuyo control se realiza a ambos lados de la Ruta 5 antes del acceso norte a la ciudad de Los Ángeles y es operada por la Dirección de Vialidad (Región del Biobío).

La Sociedad Concesionaria deberá, a su entero cargo, costo y responsabilidad, diseñar los mejoramientos necesarios para la actual plaza de pesaje, considerando, al menos, los siguientes requerimientos:

- Plaza de pesaje fija con 2 (dos) estaciones, con el objeto de controlar los pesos máximos y dimensiones de los vehículos en ambos sentidos del tránsito de la Ruta 5.

=====

TOMADO RAZÓN CON ALCANCE
Por orden del Contralor General de la República
Oficial E.149665/2021 PULLI
Fecha : 22/10/2021
Osvaldo Gunther Vargas Zincke
Jefe de División
=====



- Las pistas de cambio de velocidad y sus transiciones de 3,5 a 4,5 m y curvas de enlace según lo dispuesto en el Manual de Carreteras, Volumen N° 3.
- Las pistas de pesaje tendrán un ancho de 4,5 m que irá confinada por muros de hormigón armado y/o soleras Tipo "A" en ambos costados.
- Las casetas de control y de pesaje con todo el equipamiento requerido para su operación.
- Cada estación deberá estar conformada por una balanza lenta o balanza de precisión (Punitiva) y una balanza de selección (Selectiva) de alta velocidad empotrada en una pista paralela a la calzada, calibradas y certificada por un laboratorio acreditado oficialmente bajo la Norma ISO 17025 en el Instituto Nacional de Normalización INN u otro organismo con reconocimiento metrológico internacional en la magnitud masa.
- Equipos de semaforización con su respectiva instalación.
- Incorporación de un proyecto de seguridad vial de acuerdo a la normativa vigente.
- El diseño de la plaza de pesaje deberá permitir el control de peso en ambos sentidos de circulación.

A solicitud de la Sociedad Concesionaria, una de las estaciones podrá ser comandada a control remoto desde la estación del frente, lo cual deberá contar con la autorización del inspector fiscal en forma previa a su implementación.

La plaza de pesaje deberá contemplar como mínimo las obras y los diseños contenidos en el documento "Planta Diseño Geométrico Referencial Plaza de Pesaje Fija" de la DV. Asimismo, los aspectos operativos y especificaciones técnicas de la plaza de pesaje deberán cumplir con lo establecido en el documento "Aspectos Operativos y Especificaciones Técnicas Plazas de Pesajes en Rutas Concesionadas" de la DV, ambos documentos indicados en el artículo 2.2.1.

Para la determinación del tipo de estructura de pavimento a adoptar en la plaza de pesaje, se deberán considerar los espesores referenciales de la DV establecidos en el documento "Plano de Detalle Pistas Pesaje Plaza de Pesaje Fija", indicado en el artículo 2.2.1.

El Concesionario será responsable a su entero cargo y costo de incluir todos los elementos necesarios para el adecuado funcionamiento de la plaza de pesaje, de acuerdo a la normativa vigente del Departamento de Pesaje de la DV.

2.2.2.22 REHABILITACIÓN O MEJORAMIENTO DEL ESTÁNDAR PARA LAS OBRAS PREEXISTENTES

La Sociedad Concesionaria deberá considerar en toda la extensión del Sector 1 el repintado y la reparación de todos los refugios peatonales y la reparación o reemplazo de los teléfonos S.O.S. que no se encuentren funcionando. Asimismo, en las áreas de servicios generales y de atención de emergencias y en todas las edificaciones preexistentes que serán reutilizadas, se deberá considerar el reemplazo de todos los artefactos sanitarios y de la grifería. Sin perjuicio de lo establecido en el artículo 1.8.1, el Concesionario deberá desarrollar y entregar al inspector fiscal, a su entero cargo, costo y responsabilidad, los estudios y proyectos necesarios para efectuar la rehabilitación o mejoramiento del estándar de las obras preexistentes, los cuales deberán contar con la aprobación

TOMADO RAZÓN CON ALCANCE
Por orden del Contralor General de la República

Oficio E149665/2021
Fecha : 22/10/2021
Osvaldo Gunther Vargas Zincke
Jefe de División

del inspector fiscal. Los proyectos deberán considerar las obras contenidas en el artículo 2.3.1.11 y deberán cumplir con las exigencias establecidas en el artículo 2.2.2.3.2, deberá considerar los plazos y exigencias indicadas en los artículos 1.11.1.2, 1.11.2.1.1, 1.11.2.4 y 2.4.3.2. La Sociedad Concesionaria será responsable de asegurar que, con los proyectos de rehabilitación o mejoramiento del estándar desarrollados por ésta, no se requiera efectuar obras o mantención mayor de ningún tipo durante al menos 2 (dos) primeros años a contar de la respectiva puesta en servicio provisoria parcial de las obras de cada Sector.

2.2.2.23 DE LOS PROYECTOS DE INGENIERÍA DE DETALLE DE LOS PUNTOS DE COBRO

La Sociedad Concesionaria deberá rediseñar y diseñar a su entero cargo, costo y responsabilidad, un Proyecto de Ingeniería de Detalle de los Puntos de Cobro, según lo establecido en el artículo 1.14.1, así como del Sistema de Cobro asociado, con los requerimientos exigidos en los artículos 1.14.3 y 2.2.3.

Desde el inicio de la concesión hasta el último día del mes 17 (diecisiete) la Sociedad Concesionaria podrá reutilizar los elementos de las plazas de peajes actuales, sin perjuicio de lo cual, en el caso si fuera necesario rehabilitar, reparar o reponer obras o equipamiento, el Concesionario deberá cumplir con las especificaciones técnicas que se establecen en el artículo 2.2.3.2. A contar del primer día del mes 18 (dieciocho) contado desde la fecha de publicación en el Diario Oficial del decreto supremo de adjudicación, la Sociedad Concesionaria deberá implementar un Sistema de Peaje Electrónico en modalidad “Multi Lane Free Flow” en el troncal de la ruta de acuerdo a lo señalado en el artículo 1.14.1.2.

Conforme a lo señalado en el artículo 1.14.1, el Concesionario deberá desarrollar un proyecto que no requiera expropiaciones y que permita coexistir, en forma conjunta en las plazas de peajes actuales tanto en el Troncal Santa Clara como en el Troncal Las Maicas, un sistema de peaje manual y un sistema de peaje electrónico en modalidad “Multi Lane Free Flow”, desde el mes 18 (dieciocho) contado desde la fecha de publicación en el Diario Oficial del decreto supremo de adjudicación hasta la autorización de la puesta en servicio provisoria parcial de las obras del respectivo Subsector. El diseño geométrico para las nuevas instalaciones deberá considerar la faja fiscal existente. La velocidad de circulación en las pistas asociadas al peaje electrónico se podrá reducir hasta 70 km/hr. Asimismo, el proyecto debe considerar que en las plazas de peajes laterales coexistirá en forma conjunta un sistema de peaje manual y un sistema de peaje electrónico en modalidad “Stop & Go”, todo conforme al detalle indicado en el artículo 1.14.1.2.

2.2.2.24 DISEÑO DE CICLOVÍAS

La Sociedad Concesionaria deberá diseñar las ciclovías de acuerdo al detalle contenido en los Antecedentes Referenciales N° 1 y N° 2 señalados en el artículo 1.3.3.

Todos los estudios, diseños y construcción de elementos de seguridad y pavimentos para ciclovías deberán cumplir con los antecedentes y criterios contenidos en el capítulo 6.600 del Manual de Carreteras, Volumen N° 6, el cual recoge y complementa la normativa sobre señalización de tránsito que rige a nivel nacional en lo referente al Manual de Señalización de Tránsito del MTT, capítulo 6, “Facilidades Explícitas para Peatones y Ciclistas”, considerando todos los elementos de seguridad tales como señalización vertical y horizontal, elementos segregadores y canalizadores, y sistemas de contención para protección de los usuarios de la vía, así como también deberán cumplir

TOMADO RAZÓN CON ALCANCE
Por orden del Contralor General de la República
Oficina: E149665/2021
Fecha : 22/10/2021
Osvaldo Gunther Vargas Zincke
Jefe de División

BASES DE LICITACIÓN “CONCESIÓN



con lo dispuesto en los planes reguladores a nivel regional y comunal, en el Manual de Construcción de Ciclovías y en el Manual de Vialidad Ciclo-Inclusiva, ambos manuales del Ministerio de Vivienda y Urbanismo.

La estructura de pavimento de las ciclovías estará compuesta por una base granular CBR>80% de 15 cm de espesor y una capa asfáltica de 5 cm, confinadas con solerillas en toda su longitud, incluyendo pintura y señalización. Además deberá estar segregada físicamente de las veredas en caso que las hubiera.

2.2.2.25 EDIFICIO DE ADMINISTRACIÓN

La Sociedad Concesionaria deberá presentar una propuesta de diseño para actualizar, ampliar y reorganizar el actual edificio de administración, considerando como mínimo los sistemas y equipamientos señalados en las Bases de Licitación.

2.2.2.26 TRATAMIENTO DE TALUDES

La Sociedad Concesionaria deberá diseñar los refuerzos necesarios para evitar la inestabilidad permanente de taludes que tienen varios tramos de la ruta identificados en el Sector 1, según se detalla en el Antecedente Referencial N° 2 señalado en el artículo 1.3.3, o bien, aquellos sectores de taludes inestables identificados por el Concesionario durante el desarrollo del Proyecto de Ingeniería de Detalle.

2.2.2.27 SISTEMA BIM o BIM

Sistema BIM o BIM (Building Information Modeling) es un conjunto de metodologías, tecnologías y estándares que permite la colaboración entre los profesionales de distintas especialidades en las diferentes etapas de desarrollo de un proyecto, optimizando el diseño, construcción y explotación de las obras ya sean de edificación o de infraestructura.

La base del BIM la constituye un espacio virtual que puede ser enlazado añadiendo distintos tipos de parámetros de análisis del Proyecto tales como tiempo, costo o cualquier otro atributo requerido.

El uso del Sistema BIM está destinado a que la Sociedad Concesionaria gestione durante las etapas de construcción y explotación las obras de infraestructura exigidas en las Bases de Licitación. Esto incluye todos los elementos de la concesión: infraestructura, equipamiento, instalaciones, activos viales y un inventario pormenorizado de todos los componentes, partidas e implementos que forman parte de la concesión.

El Sistema BIM debe permitir administrar y representar datos de diseño, construcción y funcionalidad de los componentes, sistemas y especialidades que forman parte de las obras. Además, el BIM integra, actualiza, georreferencia, coordina y reutiliza la información para que el Concesionario y el MOP tengan acceso a una versión actualizada del estado del Proyecto o de la obra, lo cual permitirá enfrentar coordinadamente las responsabilidades de gestión por parte del Concesionario y las de fiscalización por parte del MOP en el cumplimiento de las exigencias de diseño, construcción y conservación de la concesión.

El BIM considera diversas funcionalidades o Usos BIM, señalados en el artículo 2.2.2.27.1, las cuales se basan en un método de trabajo que interactúa principalmente con la información del Proyecto cualquiera fuese su origen y formato y por varios Modelos Tridimensionales generados

TOMADO RAZÓN CON ALCANCE
Por orden del Contralor General de la República
Oficio: E149665/2021 (PULL)
Fecha : 22/10/2021
Osvaldo Gunther Vargas Zincke
Jefe de División

con los software de diseños especializados para estos fines, acorde a lo establecido en el artículo 2.2.2.27.5.

Se debe entender que el BIM es un sistema de tipo dinámico, donde los software o hardware que se requieren para su implementación en un determinado momento, se deben ir actualizando, en la medida que el mercado y la tecnología ofrece soluciones que resuelven de mejor forma la funcionalidad solicitada en los Usos BIM exigidos por el MOP, previa autorización del inspector fiscal.

Para los efectos de la elaboración del BIM, se debe considerar las definiciones del Estándar BIM para Proyectos Públicos. En aquellas definiciones o descripciones donde se hace referencia a edificios o edificaciones, se deberá considerar que es válido también para las obras de infraestructura. Así como cuando se mencione la relación Solicitante y Proveedor, se debe entender como MOP y Sociedad Concesionaria, respectivamente.

2.2.2.27.1 USOS BIM

Los Usos BIM son métodos de aplicación de BIM durante el ciclo de vida de una edificación o infraestructura para alcanzar uno o más objetivos específicos. Estos Usos sirven para explicar las diferentes formas en que las partes interesadas del proyecto pueden utilizar BIM.

A continuación, se presentan los Usos BIM y sus definiciones, que serán exigidos para el BIM del presente contrato de concesión:

- 1) Levantamiento de Condiciones Existentes: Proceso de desarrollo de uno o más modelos BIM considerando las condiciones actuales del área de concesión y su entorno de influencia, incluyendo todos los elementos de interés contenidos en ella. Una vez que se construye el modelo, éste se puede consultar para obtener información, durante cualquiera de las etapas del proyecto (construcción y explotación).
- 2) Estimación de Cantidades y Costos: Proceso de utilización de la información de uno o más modelos BIM para extraer cantidades de componentes y materiales del proyecto y, en base a esta información, el costo de un proyecto en sus distintas etapas, siendo más eficiente desarrollarlo desde las etapas tempranas. Los datos extraídos de esta forma, deberán ser similares con las cubicaciones del Proyecto y no podrán ser utilizados con fines contractuales.
- 3) Diseño de Disciplinas: Proceso de creación de uno o más modelos BIM de las distintas disciplinas o especialidades de un proyecto. Este diseño es un paso clave para incorporar la información a una base de datos inteligente de la cual se pueden extraer propiedades, cantidades, costos, programación, etc.
- 4) Coordinación 3D: Proceso de coherencia y/o acoplamiento entre las distintas disciplinas, que se debe desarrollar durante el diseño, para detectar y evitar posibles interferencias.
- 5) Control de Obra: Proceso de registro y trazabilidad de todos los aspectos que tienen que ver con la materialización de las obras, con los procesos constructivos y con la interacción funcional de control que se generan entre los equipos asesores del inspector fiscal y los del Concesionario, durante la construcción. Lo anterior, a través de uno o más modelos BIM. El objetivo es tener un registro de que la construcción se realizó según las especificaciones técnicas y requerimientos del MOP.

=====
TOMADO RAZÓN CON ALCANCE
Por orden del Contralor General de la República
Oficio: E149665/2021
Fecha : 22/10/2021
Osvaldo Gunther Vargas Zincke
Jefe de División
=====



- 6) Modelación As Built: Proceso de modelación en el que se representa de manera fiel las condiciones físicas de todos los elementos que son parte de una edificación o infraestructura. Los elementos de estos modelos contienen toda la información solicitada, tal como códigos de barras, números de serie, garantías, historial de mantenimiento, entre otros, que se utilizarán durante la etapa de explotación del contrato. Para obtener los planos As Built o de Construcción indicados en el artículo 1.11.2.6.1, se utilizará el proceso descrito, complementado con aquella información que no se encuentre dentro del BIM.
- 7) Gestión de Activos: Proceso en el que un sistema de gestión organizado está vinculado bidireccionalmente a un modelo BIM As Built, que puede estar conformado por uno o más modelos BIM, para ayudar de manera eficiente en el mantenimiento y operación de los activos de la concesión. Estos modelos BIM contienen información de la construcción física, los sistemas, el entorno circundante y los equipos, que se deben mantener, actualizar y operar de manera eficiente y sustentable.

El sistema de información a desarrollar por el Concesionario deberá contar con al menos las siguientes funcionalidades:

- a) Generación de forma automática de inventarios georreferenciados de los elementos viales a través de consultas que permitan selecciones personalizadas, detalladas y funcionales.
- b) Incorporación y/o representación de la historia de los elementos viales, incluyendo aquellos elementos que fueron reemplazados o restituidos por cualquier motivo; de las acciones de conservación de los elementos viales; de incidentes sobre los elementos viales. De esta información se debe poder obtener los reportes que administrativamente se requieran.
- c) Generación de alarmas de activación de acciones de conservación de acuerdo al Plan y Programa de Conservación.

La información que deberá disponer este sistema será al menos la siguiente:

- d) Especificaciones y características técnicas de cada elemento del proyecto de la concesión.
 - e) Parámetros geométricos, incluyendo las coordenadas de los elementos en el sistema de georreferenciación de la concesión.
 - f) Otra información necesaria para la vinculación con los sistemas del MOP, tales como:
 - Sistema de Información para la Constatación de los Niveles de Servicio (SIC-NS).
 - Sistema de Información de Contratos de Explotación SICE o el sistema que lo reemplace para tales efectos.
 - Cualquier otro sistema que a futuro implemente oficialmente el MOP.
- 8) Planificación y Gestión de Emergencias: Proceso en el cual se accede a la información crítica del proyecto a través de uno o más modelos BIM, con el propósito de mejorar la eficiencia de respuesta ante una emergencia y minimizar los riesgos de seguridad en la atención de ésta. Este

=====

TOMADO RAZÓN CON ALCANCE
Por orden del Contralor General de la República
Oficio: E149665/2021
Fecha : 22/10/2021
Osvaldo Gunther Vargas Zincke
Jefe de División

=====

uso se debe proponer para condiciones del proyecto que justifiquen la aplicación del concepto descrito en todas las etapas del contrato.

Respecto de los otros Usos definidos en el documento Estándar BIM para Proyectos Públicos, se recomienda que el Concesionario los utilice pues optimizará su gestión sobre la elaboración, construcción y operación del proyecto, no obstante no será una condición contractual su implementación.

2.2.2.27.2 TIPOS Y NIVELES DE INFORMACIÓN

Tipos de Información (TDI) y Niveles de Información BIM (NDI) son conceptos que se utilizan para explicitar los grupos de datos que deben estar contenidos en las entidades de los modelos y el grado de profundidad de esa información.

El Concesionario deberá proponer al inspector fiscal dentro del contexto del Plan de Ejecución BIM (PEB), ambos aspectos, los que deben estar asociados a la etapa en la cual se encuentre en ese momento el contrato de concesión, priorizando en su propuesta, los requerimientos del MOP, los que se darán a conocer en reuniones de trabajo técnico que debe coordinar el Concesionario con el inspector fiscal.

En el Estándar BIM para Proyectos Públicos, se propone el Tipo de Información y los Niveles de Información a considerar en los diferentes modelos, los cuales se recomienda sean tomados como un punto de referencia, para su incorporación en el PEB.

Durante la vigencia de la concesión y cada vez que la Sociedad Concesionaria ingrese o modifique información en el BIM, relacionada a entregas o Usos BIM deberá informarlo oportunamente al inspector fiscal y entregar un resumen de dichas actividades, en un capítulo del informe Estado del Arte de los Usos BIM.

2.2.2.27.3 PROGRAMACIÓN DE REUNIONES Y CAPACITACIÓN

Al inicio del proyecto, el Concesionario debe realizar las reuniones de inducción que sean necesarias con el inspector fiscal y sus equipos asesores para:

- a) Confirmar su disponibilidad de recursos y capacidades en relación a los Usos BIM solicitados.
- b) Consensuar y validar información para el desarrollo del Plan de Ejecución BIM (PEB).
- c) Planificar la capacitación en el uso del Sistema BIM del proyecto para el inspector fiscal y, para los equipos asesores con competencia para este contrato que indique el inspector fiscal, tales como de la Dirección General de Concesiones, Dirección de Obras Hidráulicas, Dirección de Vialidad, Dirección de Arquitectura, Asesoría a la Inspección Fiscal u otros.

Se deberá programar periódicamente las reuniones que sean necesarias para las actividades vinculadas a los aspectos técnicos del proyecto que lo requieran, las que deben contar con la participación del Gestor BIM y del inspector fiscal y/o su equipo asesor.



2.2.2.27.4 PLAN DE EJECUCIÓN BIM

El Plan de Ejecución BIM deberá contener el detalle completo de los procesos asociados en la implementación, descripción de los flujos de información e interacción de los diferentes participantes del Proyecto. Los procesos deberán ser presentados acorde a la propuesta señalada en el Estándar BIM para Proyectos Públicos y la representación gráfica establecida en “Business Process Model and Notation” (BPMN).

Algunos de los aspectos en los que se debe enfocar el PEB son:

- a) Definir el proceso de ejecución del modelado y gestión de información del proyecto.
- b) Especificar los procedimientos de intercambio de información, con sus responsables respectivos.
- c) Establecer la infraestructura tecnológica y las competencias que tiene el Concesionario para el desarrollo del modelado de información en el proyecto.
- d) Objetivos de la utilización de BIM en el Contrato.
- e) Usos BIM en conjunto con la infraestructura tecnológica y competencias del equipo para desarrollarlos.
- f) Empresas y personas participantes del proyecto con sus Roles BIM.
- g) Entregables específicos y sus formatos, en concordancia con el programa del proyecto.
- h) Estrategia y plataformas de trabajo colaborativo.
- i) Estándares y convenciones a utilizar, relacionadas con nomenclatura, clasificación, unidades de medidas, coordenadas, estructuración de los modelos (niveles definidos, volúmenes, etc.), entre otros.
- j) Definir un programa de capacitación en el uso del Sistema BIM del contrato, para los actores, definidos en el artículo 2.2.2.27.3.

2.2.2.27.5 MODELOS TRIDIMENSIONALES

El Concesionario deberá desarrollar a su entero cargo, costo y responsabilidad todos los Modelos Tridimensionales del Proyecto de forma que le permitan cumplir a cabalidad todos los Usos BIM descritos en el artículo 2.2.2.27.1 y deberán ser elaborados siguiendo los criterios y recomendaciones del Estándar BIM para Proyectos Públicos.

Los Modelos Tridimensionales serán la fuente principal de información georreferenciada del Proyecto que mantendrá unificada la información de los elementos de todas las especialidades que participan y serán siempre actualizados con las modificaciones y cambios efectuados al Proyecto durante todo su ciclo de vida.

Para cumplir con estos objetivos los Modelos Tridimensionales deberán proveer las siguientes funcionalidades, complementarias a todas aquellas derivadas del cumplimiento de los Usos BIM:

- a) Obtener los planos de los Proyectos de Ingeniería de Detalle de las obras.
- b) Reflejar integradamente y en forma georreferenciada de acuerdo a las Especificaciones para el Levantamiento de Información mediante GNSS elaboradas por la DV, todos los Proyectos de Ingeniería de Detalle a que se refiere el artículo 2.2.2.

TOMADO RAZÓN CON ALCANCE

Por orden del Contralor General de la República

Oficio: E149665/2021

Fecha : 22/10/2021

Osvaldo Gunther Vargas Zincke

Jefe de División

- c) Generar planos, inventarios con ubicación física georreferenciada de los elementos viales de acuerdo a las Especificaciones para el Levantamiento de Información mediante GNSS elaboradas por la DV, reportes de seguimiento del Plan y Programa de Conservación vigente, historial de los elementos de la obra y análisis comparativo de su estado pasado y presente así como también su proyección en el tiempo, tanto en representaciones gráficas del tipo 2D (bidimensional) como 3D (tridimensional).
- d) Permitir la coordinación entre el MOP y la Sociedad Concesionaria para el cumplimiento de las obligaciones relacionadas con el diseño, construcción y conservación de las obras de la concesión.
- e) Facilitar la supervisión y control del diseño, la construcción y conservación de las obras de la concesión por parte del inspector fiscal y su asesoría.

El Concesionario deberá entregar al inspector fiscal los Modelos Tridimensionales junto con los Proyectos de Ingeniería de Detalle asociados, en los plazos definidos en el artículo 1.11.2.1.3 tanto en su formato nativo como en su formato de datos de especificación abierta IFC (Industry Foundation Classes).

Durante el desarrollo de los Proyectos de Ingeniería de Detalle, los Modelos Tridimensionales se deberán actualizar cada tres entregas de los Proyectos de Ingeniería de Detalle que representan. El progreso en la atención o corrección de las observaciones realizadas, deberá ser parte del respectivo informe mensual de los Estados del Arte Usos BIM.

Las observaciones a los Modelos Tridimensionales, las formulará el inspector fiscal en función de la evolución en el cumplimiento de los Usos BIM, junto con la revisión del Proyecto de Ingeniería de Detalle respectivo, debiendo estar atendidas dichas observaciones en la siguiente actualización de los modelos. Para la aprobación por parte del inspector fiscal de un Proyecto de Ingeniería de Detalle, no deben existir observaciones pendientes por solucionar a los respectivos modelos tridimensionales asociados.

Una vez aprobado el Proyecto de Ingeniería de Detalle de alguna especialidad, el procedimiento de actualización de los Modelos Tridimensionales, se deberá realizar, en caso que el inspector fiscal lo indique, el Concesionario lo proponga o cada tercer informe de Estado del Arte Usos BIM, hasta la obtención de los planos As Built.

2.2.2.27.6 **PROTOTIPO BIM**

El prototipo BIM es el desarrollo del BIM, para dar cumplimiento al Uso BIM Gestión de Activos en la etapa de explotación, basado en el desarrollo BIM durante la etapa de construcción.

2.2.2.27.7 **ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DEL SISTEMA**

Será responsabilidad de la Sociedad Concesionaria operar el Sistema BIM durante toda la concesión, manteniendo actualizado sus soportes físicos de tipo electrónico; tecnologías de telecomunicaciones destinadas al acceso de todos sus usuarios; protecciones de seguridad para evitar accesos y usos no autorizados y la plataforma de software que lo administra, asegurando que los datos del Sistema BIM estén permanentemente actualizados durante toda la concesión.

A fin de cumplir con lo dispuesto en el párrafo precedente, la Sociedad Concesionaria deberá considerar para el desarrollo del Sistema BIM los siguientes criterios y especificaciones.

TOMADO RAZON CON ALCANCE

Por orden del Contralor General de la República

Oficio E149665/2021

Fecha : 22/10/2021

Osvaldo Gunther Vargas Zincke

Jefe de División

MSHC

BASES DE LICITACIÓN "CONCESIÓN DE OBRAS PÚBLICAS"



2.2.2.27.7.1 ATRIBUTOS DE DISEÑO PARA EL BIM

Los atributos que debe considerar la Sociedad Concesionaria para el diseño del BIM están orientados a la tecnología existente en la actualidad, sin embargo, todos ellos deberán ser ajustados en la medida que los desarrollos tecnológicos permitan una funcionalidad más eficiente del BIM. Estas modificaciones o ajustes deberán ser autorizados por el inspector fiscal.

Los atributos mínimos, a partir del inicio de la construcción de la obra, son los siguientes:

- a) Disponibilidad efectiva de acceso al sistema de un 99,5% de los minutos de cada mes durante toda la concesión para todos los módulos de trabajo y sus respectivos accesos tales como aplicaciones web, aplicaciones de escritorio, aplicaciones móviles o cualquier otro equivalente en términos funcionales.
- b) Acceso al BIM para el inspector fiscal y para los asesores que éste lo solicite. Los permisos de ingreso deberán quedar disponibles desde la entrega de dichos módulos y durante todo el tiempo que el inspector fiscal lo requiera. Este acceso implica la posibilidad de visualizar y descargar los archivos de datos contenidos en la web en los formatos utilizados en el BIM del contrato y en los que utilice el inspector fiscal. El inspector fiscal será el que indicará si el perfil de acceso para un determinado asesor contempla sólo visualización o además posibilidades de descargar la información.
- c) Permitir la creación, modificación y eliminación de cuentas de acceso al BIM a requerimiento del inspector fiscal.
- d) Permitir el ingreso de los usuarios del sistema por medio de un navegador con acceso a la Web desde cualquier lugar con acceso a Internet, independientemente de otras interfaces propias del software soportante del BIM.
- e) Integrarse con el Sistema Informático para la Constatación del Nivel de Servicio (SIC-NS) para que aporte la información sobre eventos gestionados por el Sistema BIM y cuya ocurrencia deba registrarse en la Bitácora del Sistema SIC-NS u otro que se implemente en el futuro.
- f) Permitir la extracción masiva de datos para que el inspector fiscal o quien éste indique pueda usarlos como antecedentes para otros sistemas especializados en diseño, construcción y conservación de obras.

Los Modelos Tridimensionales y los sistemas de información desarrollados por el Concesionario para dar cumplimiento a los Usos definidos en el artículo 2.2.2.27.1 deberán considerar la escalabilidad, flexibilidad e interoperabilidad de las soluciones. El Concesionario deberá asegurar que estas características se mantengan vigentes durante toda la concesión. Sin perjuicio de lo anterior y sólo con autorización previa del inspector fiscal, el Concesionario podrá bajo alguna situación especial de uso dejar módulos de los sistemas de información y/o Modelos Tridimensionales en obsolescencia.

La Sociedad Concesionaria cada 3 (tres) años, como máximo, a partir de la Puesta en Servicio Definitiva y durante todo el período de concesión, deberá presentar al inspector fiscal un informe que describa la situación existente, analice el estado de funcionamiento de los software o módulos de software necesarios para la visualización, operación y gestión del BIM de acuerdo a la tecnología existente a esa fecha y proponga, en caso de ser necesario, las modificaciones pertinentes. El inspector fiscal dispondrá de 30 días para pronunciarse respecto del informe y el

TOMADO RAZON CON ALCANCE
Por orden del Contralor General de la República

BASES DE LICITACIÓN "CONCESIÓN"

Oficio: E149665/2021

326

Fecha : 22/10/2021

Osvaldo Gunther Vargas Zincke

Jefe de División



Concesionario dispondrá de 20 días para atender las observaciones, iterando con el inspector fiscal hasta su aprobación. En caso de ser necesarias acciones de actualización, estas serán de entero cargo, costo y responsabilidad de la Sociedad Concesionaria. Asimismo, el Concesionario deberá desde el inicio de la concesión mantener un completo y detallado control de versiones de todas las mejoras, actualizaciones, optimizaciones o cualquier modificación de los sistemas de información y Modelos.

Al término del contrato, el Concesionario deberá entregar un informe detallado con las características del Sistema BIM vigentes en ese momento.

El incumplimiento de los plazos o las obligaciones establecidas en el presente artículo, hará incurrir a la Sociedad Concesionaria en la multa que en cada caso se establezca, de acuerdo a lo indicado en el artículo 1.16.6.

2.2.2.27.7.2 FLUJO DE INFORMACIÓN Y ENTORNO DE DATOS COMPARTIDOS

Para el flujo de la información dentro del Sistema BIM, se debe considerar las recomendaciones del Estándar BIM para Proyectos Públicos en cuanto a los formatos, interoperabilidad y trabajo colaborativo que debe disponer el sistema.

El correcto desarrollo e implementación del proyecto, requiere que el Concesionario genere un Entorno de Datos Compartidos (CDE, por sus siglas en inglés Common Data Environment), el cual deberá tener las siguientes funcionalidades:

- a) Fuente única de información técnica: Será la única fuente de información para recopilar, gestionar y difundir documentos y modelos entre los actores del proyecto, a través de un proceso estandarizado propuesto por el Concesionario y aprobado por el inspector fiscal.
- b) Plataforma de colaboración: Debe permitir trabajar con información unificada y centralizada, siguiendo la estrategia de consolidación seleccionada (modelos federados o integrados), administrando y respaldando los modelos BIM de manera segura.
- c) Gestión documental: Debe permitir el control de los procesos de intercambio de documentación y modelos BIM, gestionando los cambios y haciendo el seguimiento de los tiempos y de los costos del proyecto.
- d) Requerimientos de información y colaboración: Los comentarios, incidencias y revisiones de los modelos BIM deben realizarse a través de formatos que permitan el registro y trazabilidad de éstos.

Para facilitar el intercambio de información entre el MOP y el Concesionario, será necesario que el Concesionario proponga y disponga, un espacio o carpeta dentro del BIM, donde los equipos asesores del inspector fiscal, puedan acceder en forma directa a todas las entregas y antecedentes que el Concesionario realice al inspector fiscal. Este espacio o carpeta debe estar disponible al momento de la aprobación del Plan de Ejecución BIM por parte del inspector fiscal.

El incumplimiento de las obligaciones establecidas en el presente artículo hará incurrir a la Sociedad Concesionaria en la multa que se establezca según el artículo 1.16.6.



2.2.2.27.7.3 ARQUITECTURA DEL SISTEMA Y SEGURIDAD

El Concesionario, tanto para el diseño como para cada actualización del sistema o de los sistemas de información a desarrollar, adquirir, gestionar o mantener, deberá ajustarse a las siguientes exigencias:

- a) Escalabilidad: Que permita un crecimiento tanto horizontal como vertical de modo que si aumenta la carga del sistema se puedan añadir servidores o ampliar los existentes sin que sea necesario realizar interrupciones de servicio y sin generar lentitud de los procesos a nivel de usuarios más allá de lo establecido en las Bases de Licitación.
- b) Mantenimiento y Extensibilidad: Facilidad para añadir componentes o modificar los existentes sin que se vean afectados el resto de componentes ni se modifique el comportamiento del BIM.
- c) Disponibilidad y Estandarización: Soporte de arquitecturas tolerantes a fallas, sistemas de redundancia y alta disponibilidad que aseguren que el BIM estará siempre disponible. El sistema debe proporcionar interfaces estandarizadas para los procesos dentro del BIM con el fin de promover la estandarización de los mismos.
- d) Manejabilidad y Centralización: Los sistemas deben de ser fácilmente manejables y configurables. La información ingresada debe centralizarse en un repositorio único sin duplicidad de datos y en tiempo real.
- e) Seguridad y Trazabilidad: Debe tener sistemas de seguridad tanto a nivel de autenticación como de autorización, transporte de datos (encriptación), de consistencia de información y protección contra SQL Injection, Cross site scripting, XSS y otras técnicas que pudieran proporcionar un punto de vulnerabilidad a nivel de aplicación.
- f) Rendimiento: Debe ofrecer mecanismos que permitan aumentar el rendimiento automáticamente de manera transparente al usuario.
- g) Interoperabilidad: Debe interactuar con diferentes sistemas de software, protocolos, dispositivos e integrar los procesos que interactúan. Se debe considerar integraciones mediante una interfaz de programación de aplicaciones (API) o un servicio web.
- h) Sincronismo Horario: Mantener las características establecidas en el artículo 2.2.2.28.

2.2.2.27.7.4 PROPIEDAD DEL BIM

El BIM y toda la información contenida en él es propiedad del MOP, no pudiendo la Sociedad Concesionaria establecer ninguna limitación a la propiedad material o intelectual de los datos e información contenida en el BIM que es un bien afecto a la concesión de acuerdo a lo dispuesto en el artículo 15 de la Ley de Concesiones.

Los sistemas informáticos desarrollados deberán ser entregados con su código fuente y documentación completa de desarrollo. Asimismo, y sin perjuicio de la forma en que sean visualizados los Modelos Tridimensionales, el Concesionario deberá entregar toda la información y todos los archivos con sus correspondientes extensiones que dieron lugar a la generación de dicho modelo.

El Concesionario deberá registrar el “Sistema BIM Ruta 5 Chillán-Collipulli”, sus programas fuente, su descripción, su documentación de desarrollo y de explotación y sus manuales en el Registro de Propiedad Intelectual a nombre del MOP, todo ello con anterioridad al término de la

etapa de construcción y acreditar dicho registro mediante el respectivo certificado. El antedicho proceso de registro deberá realizarse a entero cargo, costo y responsabilidad del Concesionario y no es óbice para la permanente actualización definida en las Bases de Licitación, ni para la entrega formal de esta información durante el proceso de cierre y término del contrato.

2.2.2.27.8 LICENCIAS DE SOFTWARE PARA EL BIM

El Concesionario deberá proveer el software con sus respectivas licencias que permitan verificar el adecuado cumplimiento de cada uno de los Usos BIM por parte del inspector fiscal y sus asesores, acorde a lo establecido en el PEB. Estos software con sus licencias, serán instalados en 2 equipos, definidos por el inspector fiscal.

Asimismo, será de entero cargo, costo y responsabilidad del Concesionario, durante toda la concesión, mantener vigente las licencias del software necesario para verificar el adecuado cumplimiento de los Usos BIM activos o en operación, según la etapa de desarrollo del proyecto.

Los software previamente indicados, deberán estar instalados y operativos, por lo menos 45 (cuarenta y cinco) días antes de que sean presentados los proyectos que justifican su utilización, acorde a lo señalado en el PEB vigente. Este plazo lo podrá modificar el inspector fiscal a petición del Concesionario, sin embargo no afectará el resto de los plazos establecidos en las Bases de Licitación.

El incumplimiento del plazo o de las obligaciones establecidas en el presente artículo hará incurrir a la Sociedad Concesionaria en la multa que en cada caso se establezca de acuerdo a lo señalado en el artículo 1.16.6.

2.2.2.27.9 EL BIM AL TÉRMINO DEL CONTRATO DE CONCESIÓN

El Concesionario deberá mantener el BIM del contrato de concesión durante 4 (cuatro) meses a partir de la fecha de término de éste, período durante el cual deberá transferir toda la información del contrato de concesión en los formatos solicitados en la Bases de Licitación.

2.2.2.28 SINCRONISMO HORARIO

Durante toda la concesión, todos los sistemas y todo el equipamiento de cualquier naturaleza que utilicen marcas de tiempo para el desarrollo de sus procesos en apoyo a la operación de la concesión, en especial: el Sistema BIM definido en el artículo 1.11.1.4, el Centro de Control definido en el artículo 2.2.2.18, el sistema electrónico de cobro definido en el artículo 2.2.3 y el Sistema SIC-NS definido en el artículo 2.2.4, deberán estar sincronizados con una desviación máxima de 5 segundos al reloj de la Hora Oficial de la República de Chile, en hora local o Tiempo Universal Coordinado (UTC), según corresponda, por algún medio de sincronismo al Servicio Hidrográfico y Oceanográfico de la Armada de Chile o el organismo que lo reemplace para estos efectos. Esta obligación regirá también respecto de todos aquellos equipos y sistemas que sean incorporados a la concesión durante la etapa de explotación.

El incumplimiento de la obligación señalada en el presente artículo hará incurrir a la Sociedad Concesionaria en la multa que se establezca según lo dispuesto en el artículo 1.16.6.



2.2.3 SISTEMA DE COBRO DE PEAJE

El sistema de cobro de peaje, con la finalidad de prever la implementación de tecnologías de cobro de peaje, electrónico de forma gradual, debe poseer las características de un sistema integral que permita el control, gestión y administración de ambas tecnologías, según lo dispuesto en los artículos 1.14.1 y 1.14.3.

En cualquier caso, el Concesionario deberá proporcionar un sistema de cobro de peaje que considere un método de administración de las operaciones que incluya el suministro de todos los equipos, el personal, los servicios y los procesos para realizar todas las operaciones necesarias. Además, deberá proporcionar un sistema con capacidades completas de auditoría.

El sistema propuesto deberá estar totalmente integrado con aplicaciones de cobro de peaje y otros servicios como asimismo con todo el equipo necesario.

La Sociedad Concesionaria deberá desarrollar y presentar para la aprobación del inspector fiscal los Proyectos de Ingeniería de Detalle del Sistema de Cobro. Las materias a desarrollar en la Ingeniería de Detalle del Sistema de Cobro son descritas a continuación.

2.2.3.1 ESPECIFICACIONES DEL SISTEMA DE COBRO DE PEAJE PARA AMBAS TECNOLOGÍAS

2.2.3.1.1 NIVELES DEL SISTEMA DE COBRO DE PEAJE

El sistema de cobro de peaje, tanto para las tecnologías de cobro manual y cobro electrónico, está compuesto de diferentes niveles jerárquicos de operación con su equipamiento asociado y un sistema de comunicaciones de acuerdo a lo siguiente:

- a) Sistema de Cobro Manual
 - Nivel Punto de Cobro.
 - Nivel Central.
- b) Sistema de Cobro Electrónico
 - Nivel Punto de Cobro.
 - Nivel Central.
 - Nivel Gestión.

El Concesionario podrá subcontratar actividades propias de los niveles jerárquicos que componen la tecnología de cobro de peaje, en cualquiera de sus componentes, en la medida que éstas no perjudiquen la identificación y trazabilidad de las transacciones. Con respecto a los niveles central y de gestión de la tecnología de cobro de peaje electrónico, el Concesionario podrá indistintamente subcontratarlos en su totalidad siempre y cuando la empresa contratada ya cuente con dichos niveles aprobados por el MOP y se encuentre en etapa de explotación.

En cualquier caso, el Concesionario será el único responsable que el sistema de cobro de peaje a utilizar cumpla con los requisitos establecidos en las Bases de Licitación.



El sistema de comunicaciones será el encargado de transportar toda la información entre los distintos niveles jerárquicos. Las labores del sistema de comunicaciones deberán abarcar también las necesidades del servicio de gestión de tráfico, del servicio de funcionamiento y operación de las áreas de servicios generales y de atención de emergencias y del servicio de asistencia en ruta, señalados en los artículos 2.4.4, 2.4.5.1 y 2.4.5.2, respectivamente. El sistema de comunicaciones deberá asegurar un nivel de confiabilidad e independencia para la tecnología de cobro de peaje electrónico, de modo tal que sea lo más inmune posible a los agentes externos.

2.2.3.1.2 RESPECTO DEL SISTEMA DE COBRO DE PEAJE EN SU CONJUNTO

El sistema de cobro de peaje en su conjunto deberá responder a un diseño que se acomode frente a fallas de equipos y/o de la red de comunicaciones, sin pérdida de datos o de capacidades funcionales. Deberá contar con las tecnologías y sistemas que aseguren un óptimo tiempo de almacenaje de información y con dispositivos de respaldo suficientes. Adicionalmente, asegurará la rendición de cuentas y auditabilidad de todas las transacciones de peaje y cobros generados por la Sociedad Concesionaria.

Los componentes que el Concesionario escoja para el sistema de cobro deberán ser seleccionados basándose en su funcionamiento comprobado en aplicaciones similares, que responda a las condiciones exigidas para una alta demanda vehicular, manteniendo la precisión general del sistema.

El sistema de cobro deberá contener características de almacenamiento y respaldo de datos, para asegurar que todos los datos críticos de las transacciones sean retenidos hasta que estén terminadas las actividades de auditoría y conciliación de peaje.

2.2.3.1.3 SOFTWARE DE APLICACIÓN

El Concesionario deberá poseer un software de aplicación para el correcto cumplimiento del Contrato de Concesión. Las aplicaciones deberán ser del tipo ejecutables, y deberán ser clasificadas e identificadas de acuerdo a las siguientes categorías:

- “Software de Terceros”: Este tipo de software es aquel que es de propiedad y/o desarrollado por un proveedor de software distinto de la Sociedad Concesionaria o de cualquiera de sus compañías relacionadas de conformidad a lo dispuesto en el artículo 100 de la Ley N°18.045, como también de empresas subcontratadas por cualquiera de ellos, es decir, es aquel software cuya licencia se comercializa en el mercado como un producto terminado.
- “Software del Concesionario”: Este tipo de software es aquel que es de propiedad y/o desarrollado por el Concesionario o cualquiera de sus compañías relacionadas de conformidad a lo dispuesto en el artículo 100 de la Ley N°18.045, como también por empresas subcontratadas por cualquiera de ellos, ya sea para proveer funcionalidades que permitan el correcto cumplimiento del Contrato de Concesión o para proveer funcionalidades que se encuentren fuera del objetivo principal de éste, pudiendo ser comercializado como producto para ser licenciado a múltiples tenedores que deseen adquirirlo.



El Concesionario será el responsable de obtener cualquier licencia necesaria para utilizar el “Software de Terceros” sujeto a los términos y condiciones normales del propietario de este tipo de software. El Concesionario no podrá asignarse y/o poseer derechos sobre “Software de Terceros”.

El Concesionario deberá dejar en custodia con un agente fiduciario mutuamente acordado, tanto la licencia para utilizar el “Software de Terceros”, en caso de existir, como también el código fuente del “Software del Concesionario” junto con toda su documentación, en su última versión operativa para ser entregado al MOP, en el caso que el Concesionario deje de cumplir con cualquier estipulación del Contrato de Concesión relacionada con el software, o que el Concesionario liquide el negocio, o de alguna otra manera deje de comercializar y dar soporte a su software. Este tipo de software deberá ser depositado en custodia, certificado como finalizado y en cumplimiento con los requerimientos ya indicados.

El Concesionario deberá mantener a su entero cargo, costo y responsabilidad ambos tipos de software mientras dure la concesión. Al término de la concesión, el Concesionario se obliga a aceptar, entregar y ceder todas las licencias y derechos de ambos tipos de software al MOP.

El incumplimiento de cualquiera de las obligaciones establecidas en el presente artículo hará incurrir a la Sociedad Concesionaria en las multas que se establezcan según el artículo 1.16.6.

2.2.3.1.4 SISTEMAS OPERATIVOS

El Concesionario deberá utilizar el sistema Unix en cualquiera de sus variantes y/o Microsoft Windows para multi – tareas. Sin perjuicio de lo anterior, el Concesionario podrá utilizar otros sistemas operativos que no sean de su propiedad y que correspondan a productos comerciales de amplio uso, previa aprobación del inspector fiscal.

En todo caso, cualquiera que fuese el sistema operativo utilizado, el Concesionario deberá entregar todas las licencias necesarias para todos los equipos del sistema de cobro.

2.2.3.1.5 BASES DE DATOS

Las bases de datos deberán cumplir, al menos, con las siguientes características:

- a) Confidencialidad de la información;
- b) Integridad de la información;
- c) Disponibilidad de la información; y
- d) Autenticación y perfiles de acceso.

El Concesionario deberá proveer herramientas para la administración de datos de manera tal que permitan:

- Convertir datos desde un formato de una base de datos a otro.
- Trasladar datos desde una ubicación de una base de datos a otra.

- Tener la capacidad de traspaso de un subconjunto de datos para operación en una estación de trabajo o una computadora portátil.
- Tener estructuras de tablas definidas automáticamente.
- Tener grabación redundante, migración y almacenamiento de bases de datos.
- Tener seguridad e inalterabilidad de la información original.

2.2.3.1.6 CONDICIONES DE DISEÑO FUNCIONAL Y ARQUITECTURA

Las características funcionales del sistema de cobro de peaje deberán mantener como premisas fundamentales el rendimiento, la confiabilidad, la protección y la seguridad tanto de la información como de la operación. Para este fin es necesario considerar ciertas características funcionales las cuales permitirán evaluar diferentes aspectos. Algunas de éstas son:

Interoperabilidad: El sistema de cobro electrónico deberá ser capaz de operar e interactuar con todas las concesiones urbanas e interurbanas que utilicen el mismo sistema de pago con telepeaje.

Confiabilidad: Tanto los equipos, como el software del sistema, deberán ser productos comprobados que aseguren un bajo riesgo técnico y una operación segura.

Seguridad: El sistema deberá poseer las protecciones tanto de hardware como de software con el fin de evitar fraudes. Al respecto, se enumeran a continuación, y sin ser taxativos, los elementos que pueden contribuir a evitar posibles fraudes o alteración de datos del sistema:

- Existencia de archivos de auditoría donde se registren todos los accesos al sistema y las intervenciones en operaciones delicadas.
- Identificación de los usuarios del sistema por medio de claves dependientes del rango jerárquico.
- Definición de niveles de acceso de información, para lo cual deberá poseer niveles de acceso de acuerdo al nivel jerárquico del usuario del sistema, identificándose con una clave personal de su sólo conocimiento y de la cual será el único responsable. Dichas claves de acceso deberán tener una duración definida, no permitiéndose la repetición de ésta.

En todo caso, el Concesionario será responsable de la seguridad de sus sistemas y, en consecuencia, de implementar a su entero cargo y costo todas las medidas necesarias para su protección.

Integridad: El sistema deberá considerar en las unidades que soportan información, la seguridad y el resguardo de los datos, permitiendo la continuidad operativa y la integridad de la información ante cualquier evento. El Concesionario será el responsable de garantizar la integridad de la información y las medidas a implementar necesarias para cumplir este aspecto.



- Autonomía:** Los equipos en sus diferentes niveles jerárquicos, especialmente en el Nivel de Puntos de Cobro, deberán operar, con todas sus funcionalidades sin enlace con el Nivel Central, es decir, la comunicación permitirá tanto el procesamiento en línea o en tiempo real como el procesamiento batch (en lotes) para el caso en que se degrade el funcionamiento de la comunicación.
- Expansibilidad:** El sistema deberá tener características de crecimiento, por lo que deberá estar preparado para incorporar ampliaciones de hardware y software sin necesidad de realizar grandes cambios de configuración.
- Flexibilidad:** El sistema deberá tener la capacidad de aceptar nuevos requerimientos de hardware y software en el ámbito del sistema de cobro de peaje sin que esto genere un cambio importante.
- Estandarización:** El sistema deberá permitir la utilización de los elementos de hardware y software de estándares comerciales.
- Calidad:** El sistema debe estar diseñado comprobadamente bajo las normas de calidad ISO 9001:2015.
- Auditabilidad:** El sistema deberá estar basado en el manejo de transacciones de modo de asegurar la auditabilidad y la rendición de cuentas de los ingresos por peaje. Adicionalmente, los subsistemas que componen este sistema, deberán ser auditables por el MOP.

El sistema de cobro de peaje, en su conjunto, deberá responder a los siguientes requerimientos de arquitectura y al mismo tiempo cumplir con las siguientes especificaciones mínimas:

- Arquitectura abierta:** El sistema deberá poseer la flexibilidad de interconectarse a unidades provenientes de distintas marcas y/o proveedores, ya sea a través de “drivers” o de interfaces, tanto los provistos por el Concesionario como los que podrán ser realizados y facilitados por un tercero en el futuro.
- Modularidad:** Todos los equipos deberán estar diseñados para ser conectados por módulos y ser sustituidos en forma individual y rápidamente con el fin de disminuir al máximo el tiempo de inoperatividad del sistema y minimizar los costos de modificaciones y actualizaciones por innovaciones tecnológicas.
- Durabilidad:** Funcionamiento durante todo el periodo de la concesión.
- Versatilidad:** El sistema deberá ser capaz de adaptarse a las modificaciones funcionales y de explotación que puedan surgir a lo largo del periodo de vida útil de los equipos.

Los elementos técnicos principales del diseño funcional y arquitectura de la solución deberán considerar lo siguiente:

- Absoluta interoperabilidad con otras autopistas urbanas y vías interurbanas que utilicen la misma tecnología de cobro de peaje electrónico.
- Herramientas para emisión de informes desde la base de datos.

- Un computador central completo con sistema de administración de base de datos, con aplicaciones asociadas que darán servicio a todos los Puntos de Cobro.
- Todo lo necesario para el completo funcionamiento del sistema de cobro de peaje manual y electrónico.
- Elementos necesarios para la lectura de TAG a través de Comunicaciones Dedicadas de Corto Alcance (DSRC), según sea el caso.
- Implementación de sistemas de seguridad, tanto para los sistemas como para evitar hechos delictivos.
- Aplicaciones de software para cobro de peaje, las que deberán incluir:
 - Emisión de informes de gestión.
 - Administración del sistema de Puntos de Cobro.
 - Aplicaciones e interface para la atención a clientes.
 - Sistema en línea para la administración de mantención.
 - Administración financiera, administración de fondos, auditoría, contabilidad y otros.
 - Emisión de informes periódicos de discrepancias.
- Implementación de medidas y equipamientos técnicos tendientes a obtener una explotación de largo plazo eficiente.
- Satisfacer plenamente las necesidades de tráfico de la concesión con peaje.
- Versatilidad al cambio de las tecnologías a través del tiempo.

La arquitectura general del sistema de cobro de peaje deberá unir las aplicaciones asociadas a los usuarios con las aplicaciones de cobro de peaje y de gestión. El sistema deberá soportar requerimientos de funcionamiento industrial, integridad de datos, alta disponibilidad y la responsabilidad por los ingresos.

El software deberá ser construido sobre una plataforma básica para la operación del sistema de cobro de peaje mediante el uso de herramientas ya probadas en el mercado. En todo caso, el método deberá minimizar el riesgo de integración técnica y el tiempo de desarrollo, proporcionando como resultado un sistema maduro, que asegure la implementación y operación de un sistema de alta calidad.

El MOP efectuará auditorías periódicas de los ingresos y datos relacionados, utilizando para ello bases de datos que permitan realizar los procesos de auditoría y emisión de informes.

Será de entero cargo, costo y responsabilidad del Concesionario diseñar funcionalidades y una arquitectura acorde a los requerimientos que se presenten durante todo el periodo de concesión, y de su implementación. Adicionalmente, será su responsabilidad analizar su situación periódicamente y determinar posibles nuevos requerimientos.

MSHL

BASES DE LICITACIÓN "CONCESIÓN



=====

TOMADO RAZÓN CON ALCANCE
Por orden del Contralor General de la República
Oficio E149665/2021
Fecha : 22/10/2021
Osvaldo Gunther Vargas Zincke
Jefe de División

=====



2.2.3.1.7 ADMINISTRACIÓN SISTÉMICA DE LAS TARIFAS DE PEAJE

La tecnología de cobro de peaje deberá tener la capacidad de implementar todos los métodos necesarios de tarificación autorizados por el MOP de acuerdo a lo indicado en el artículo 1.14.2. Además deberá permitir, como mínimo, implementar estructuras tarifarias de peaje para cualquier período predefinido. Estas estructuras tarifarias deberán ser configuradas por operadores autorizados por la Sociedad Concesionaria, teniendo la libertad de crear diversas tablas de estructura tarifaria. Una vez que se haya aplicado la tabla de estructura tarifaria, a ésta se le dará una identificación única y no podrá ser modificada ni borrada. Cuando se requiera hacer alguna modificación a la estructura tarifaria utilizada, se deberá generar una nueva tabla de estructura tarifaria en reemplazo de la anterior.

La tecnología de cobro de peaje deberá registrar automáticamente cualquier cambio de tarifa con los datos, a lo menos, de hora, fecha, tarifa y qué tarea y/u operador lo puso en servicio.

Adicionalmente, la Sociedad Concesionaria se deberá cumplir lo siguiente:

- Las tarifas y programas de peaje se mantendrán en el centro de operaciones.
- Tener un respaldo o medio alternativo para el transporte de la información en los casos que el sistema de comunicación se encuentre fuera de servicio.

En todo caso, el Concesionario podrá proponer formas diferentes que cumplan con el objetivo planteado así como las facilidades adicionales que está ofreciendo.

La tecnología de cobro de peaje, deberá considerar la anulación manual de las tablas de tarifas automáticas basadas en horarios, tráfico, categoría de vehículo o tipo de tarifa. Dicha opción manual deberá considerar que el operador puede activar otras tablas de tarifas.

2.2.3.2 SISTEMA DE COBRO MANUAL

La tecnología de cobro manual deberá incluir el suministro de todos los equipos, los servicios y los procesos para realizar todas las operaciones necesarias. Además, deberá proporcionar un sistema con capacidades que garanticen la rendición de cuentas y auditabilidad de todas las transacciones de peaje y cobro generados por la Sociedad Concesionaria.

Este sistema de cobro de peaje está compuesto de diferentes niveles jerárquicos de operación, con su equipamiento asociado y un sistema de comunicaciones de acuerdo a lo siguiente:

- Nivel Punto de Cobro: Este nivel se encuentra compuesto por el Nivel de Plaza y el Nivel de Vía. Cada plaza deberá estar compuesta por un equipo central que se denominará “Servidor de Plaza” al cual convergerán los equipos de las vías de cobro, entendiéndose por éstas todas aquellas pistas segregadas en las cuales se realiza el cobro por derecho de paso. Cada vía deberá contar con equipamiento para procesar el paso de los vehículos en forma ordenada, rápida y segura. Además, deberá contar con el equipamiento necesario para la fiscalización de las posibles discrepancias al sistema de cobro o incumplimientos al pago por medio de la captura de imágenes. Adicionalmente, se deberá contar con equipamiento para la detección y clasificación de los vehículos. El servidor de plaza será la interfaz de información y comunicación entre el nivel Punto de Cobro y el nivel inmediatamente superior denominado “Nivel Central”.

=====

TOMADO RAZÓN CON ALCANCE
Por orden del Contralor General de la República
Oficio: E149665/2021
Fecha : 22/10/2021
Osvaldo Gunther Vargas Zincke
Jefe de División
=====

- Nivel Central: A este nivel se le denomina centro de operaciones y es el punto hacia donde fluye toda la información generada en el nivel Punto de Cobro. En este nivel se realizarán las tareas de validación de las transacciones, homogeneización de la información, tablas de tarifas, labores de mantenimiento en línea y toda la información necesaria para la correcta operación del sistema. Este nivel será el encargado de enviar al nivel Punto de Cobro la información necesaria para su operación.
- Sistema de Comunicaciones: El sistema de comunicaciones será el encargado de transportar toda la información entre ambos niveles. El sistema de comunicaciones deberá asegurar un nivel de confiabilidad de manera que sea lo más inmune posible a los agentes externos.

2.2.3.2.1 ESPECIFICACIONES SISTEMA DE COBRO MANUAL

La implementación del sistema de cobro con tecnología de cobro manual deberá considerar, a lo menos, el siguiente equipamiento en las Plazas de Peaje:

(a) Equipamiento DAC (Detección Automática y Clasificación):

- Cortina Óptica.
- Bucle de detección de vehículos.
- Contador de ejes apoyados.
- Detector de doble rodado.

(b) Equipamiento Cabina:

- Impresora de Comprobante de Pago (el comprobante de pago debe contener el número de teléfono de atención a usuarios de la Ruta, entre otros datos).
- Lector de tarjeta de operador o método de autenticación alternativo.
- Pantalla gráfica.
- Teclado dedicado.
- Computador controlador de pista.
- UPS.
- Armario eléctrico con llave.
- Escritorio (con caja).
- Interlocutor (citófono).
- Botón de emergencia.
- Iluminación.
- Sistema de climatización.
- Cabinas y vidrios blindados.
- Sistema automático de retiro de dinero.

(c) Otro Equipamiento de Pista:

- Semáforo marquesina rojo – verde de 300 mm de diámetro, o señal aspa (roja) – flecha (verde) con tecnología Led.
- Iluminación bajo marquesina.
- Semáforo de pista rojo – verde de 200 mm de diámetro, con tecnología Led.
- Visor de pago peaje.
- Barrera automática de paso.

=====

TOMADO RAZÓN CON ALCANCE
Por orden del Contralor General de la República
Oficio E149665/2021
Fecha : 22/10/2021
Osvaldo Gunther Vargas Zincke
Jefe de División

=====



- Barrera manual de entrada.
- Luces antiniebla (espolón), semáforo color ámbar, 200 mm de diámetro como mínimo, con tecnología Led.
- Alarma sonora de violación.
- Alarma visual de violación.
- CCTV o Capturador Imagen para discrepancias y/o incumplimiento al pago.
- Indicador tarifa.
- Extintores.
- Sistema eléctrico de emergencia.
- Pista especial para vehículos con sobredimensión.

2.2.3.2.2 SERVIDOR DE PLAZA

El servidor de plaza corresponde al hardware que cumple la función de receptor de todas las transacciones generadas en las vías de cobro y deberá soportar y manejar fácilmente todas las funciones de comunicaciones y otras con las vías de cobro. El servidor de plaza junto con su respaldo deberá soportar la escalabilidad futura que el sistema llegara a necesitar.

El servidor de plaza, unido al software de aplicación del servidor, deberán soportar todas las actividades de supervisión, incluyendo el monitoreo de la operación de las vías de cobro y las pistas en tiempo real, la auditoría de ingresos, el monitoreo del tráfico y la mantención. El sistema deberá ofrecer la capacidad de monitorear todos los eventos de transacciones y generar los reportes que se requieran, por ejemplo: informe de tráfico y de ingresos.

i) Configuración del Servidor de Plaza

La configuración del servidor de plaza deberá estar basada en hardware estándar con respaldo, con la suficiente capacidad de procesamiento, interfaces de red, con suficiente capacidad de almacenamiento en memoria y en disco para soportar todo el software de usuarios, de estaciones de trabajo, de dispositivos periféricos, de aplicaciones y de sistema. El sistema deberá operar eficientemente dentro del rendimiento de velocidad que se requiere para la óptima operación del Punto de Cobro.

El servidor de plaza se deberá comunicar con el centro de operaciones a través del sistema de comunicaciones. El servidor de plaza deberá ser capaz de soportar todas las vías de cobro y considerar expansiones futuras.

La información manejada en los discos de trabajo del sistema deberá considerar una configuración que contemple facilidades de expansión, simpleza en las labores de mantención y un funcionamiento tolerante a fallas sin pérdida de información.

El sistema deberá ofrecer una amplia gama de mecanismos de archivo, respaldo y recuperación. También deberá incorporar procesos automáticos de recuperación rápida. El sistema de administración de bases de datos deberá asegurar que la base de datos sea recuperable hasta el estado inmediatamente anterior al cambio que estaba siendo iniciado.

El servidor de plaza deberá proporcionar una arquitectura así como un sistema operativo que soporte una utilización multi-usuarios, multi-tareas y multi-transacciones.

ii) Funcionalidad

El sistema deberá contener la funcionalidad para monitorear en todo momento el estado y actividad de las vías de cobro y todos los subsistemas asociados a ellas, así como el estado y actividad de cada una de las pistas de tránsito. La funcionalidad debe ser prevista para ser visualizada por cualquier estación de trabajo, previa identificación y autorización. Adicionalmente, deberá estar dotado para entregar informes de lo mostrado por pantalla y del estado general en todo momento.

El sistema deberá contemplar el manejo de alarmas y todo lo necesario para un correcto funcionamiento y operación del sistema.

El software entregado deberá considerar la capacidad de visualizar las estadísticas de tráfico en cada vía de cobro. Los datos se deberán desplegar en forma numérica gráfica e impresa, teniendo la capacidad de responder a una solicitud por una vía de cobro específica, por un grupo o por la totalidad de ellas, discriminados por un período seleccionado por el usuario.

iii) Subsistema de discrepancias

El subsistema de discrepancias deberá ser autónomo de modo tal que permita el registro de las imágenes de los vehículos que circulan por la vía de cobro cuando se generen discrepancias. Este sistema deberá funcionar de manera ininterrumpida.

El subsistema deberá considerar, a lo menos, el control de las cámaras para las diferentes vías de cobro que cubren el Punto de Cobro.

El Concesionario deberá contemplar la forma de protección para sus equipos contra condiciones ambientales adversas. A su vez deberá considerar la iluminación necesaria para una correcta visualización de la imagen, la cual no deberá interferir con la conducción, independientemente de las condiciones ambientales, eliminando el riesgo de deslumbrar al usuario.

Asimismo, el registro de la imagen deberá ser activado al momento de generarse una discrepancia entre lo que el operador tabula y lo que el sistema de clasificación detecta y, adicionalmente, cuando se genera un incumplimiento al pago. Las imágenes captadas deberán corresponder a la zona de la placa patente y al contexto del vehículo. Las imágenes capturadas se almacenarán temporalmente hasta que el procedimiento de consolidación termine o bien se ejerzan las acciones legales en caso de infractores.

El sistema deberá evitar capturas falsas por mala ubicación de los transductores y vehículos en las pistas. Toda la información de la captura de las imágenes de las discrepancias del sistema de cobro debe ser combinada con los datos de la transacción correspondiente.

2.2.3.2.3 CENTRO DE OPERACIONES

En el centro de operaciones se debe recepcionar toda la información generada en el servidor de plaza y se deben realizar, sin ser taxativo, las siguientes tareas:

- Validación de discrepancias de categoría.
- Homogeneización de la información.

=====

TOMADO RAZÓN CON ALCANCE
Por orden del Contralor General de la República
Oficial E149665/2021
Fecha : 22/10/2021
Osvaldo Gunther Vargas Zincke
Jefe de División
=====



- Gestión de alarmas.
- Tablas de tarifas.
- Emisión de informes de gestión y transacciones.
- Toda la información necesaria para la correcta operación del sistema.

Además, este sistema será el encargado de alimentar a los servidores de plaza con toda la información necesaria para su operación.

Por lo tanto, el sistema de peaje estará compuesto por la totalidad del equipamiento necesario para el cobro de tarifas y la administración de las operaciones.

Así, con el apoyo de los dispositivos periféricos, se deberá monitorear, auditar y reportar todas las actividades de las vías de cobro.

2.2.3.3 SISTEMA DE COBRO ELECTRÓNICO

De acuerdo a lo establecido en el artículo 1.14.3, durante la fase 1 de la etapa de explotación, debe ser implementado progresivamente un sistema de cobro de peaje, con tecnología de cobro de peaje electrónico o telepeaje en modalidad "*Multi Lane Free Flow*" en las plazas de peaje troncales y en modalidad "*Stop & Go*" en las plazas de peaje laterales, el cual deberá considerar un método de administración de las operaciones, que incluya el suministro de todos los equipos, el personal y contar con los servicios y los procesos para realizar todas las operaciones necesarias; además, deberá proporcionar un sistema con capacidad suficiente para garantizar la rendición de cuentas y auditabilidad de todas las transacciones de peaje y cobro generados por la Sociedad Concesionaria. Asimismo, a partir de la respectiva puesta en servicio provisoria parcial de las obras de cada Subsector y hasta la extinción de la concesión, se deberá considerar un sistema de cobro electrónico (telepeaje) en modalidad "*Multi Lane Free Flow*".

El sistema de cobro de peaje deberá estar totalmente integrado con aplicaciones de cobro de peaje y otros servicios como asimismo con todo el equipo necesario. El Concesionario deberá regirse por las especificaciones técnicas indicadas en los siguientes artículos para su implementación.

La tecnología de cobro de peaje electrónico que se implementará deberá estar compuesta por tres niveles jerárquicos de operación, cada uno con su respectivo equipamiento asociado, y un sistema de comunicaciones de acuerdo a lo siguiente:

- Nivel de Punto de Cobro: Este nivel es el encargado de capturar toda la información de los tránsitos para realizar el cobro por concepto de peaje. El nivel de Punto de Cobro deberá contar con el equipamiento necesario para generar transacciones y procesar el paso de los vehículos en forma ordenada, rápida y segura. Cada Punto de Cobro deberá estar compuesto por un equipo central que se denomina "Servidor de Punto de Cobro" y por el equipamiento de los Puntos de Cobro. Al servidor de cada Punto de Cobro convergerá la información de los vehículos capturada por el equipamiento de los Puntos de Cobro; por su parte, el servidor de los Puntos de Cobro será la interface de información y comunicación entre el nivel de cada Punto de Cobro y el nivel inmediatamente superior denominado nivel central, debiendo ordenar todas las transacciones u otra información antes de ser enviadas a las computadoras del "Centro de Operaciones" que componen el nivel central. En el caso del telepeaje "*Stop & Go*", el nivel de Punto de Cobro cuenta con un subnivel llamado nivel de plaza, tal y como ocurre en peaje manual, con el objetivo de concentrar la información generada por las vías "*Stop & Go*" antes

TOMADO RAZÓN CON ALCANCE

Por orden del Contralor General de la República

Oficio: E149665/2021

Fecha : 22/10/2021

Osvaldo Gunther Vargas Zincke

Jefe de División

=====

de ser enviada hacia el nivel central. Otra de las funcionalidades del nivel de plaza es enviar información (como la lista de habilitados) hacia las vías.

El equipamiento de los Puntos de Cobro se compone, básicamente, de tres subsistemas que corresponden a los siguientes:

- i. Subsistema de Identificación Automática de Vehículos: Es aquel que permite que la comunicación TAG – Antena, pueda llevarse a cabo.
 - ii. Subsistema de Detección y Clasificación Vehicular: Es aquél que permite la detección y clasificación de los vehículos, siendo el encargado de recibir la información con respecto a la clase del vehículo y corroborar si es la correcta.
 - iii. Subsistema de Infracciones: Es aquel que permite la fiscalización de los posibles infractores, discrepancias o violaciones al cobro, por medio de la captura de imágenes.
- Nivel Central: El nivel central agrupa todas las transacciones realizadas en todos los Puntos de Cobro, procesándolas de tal forma que al nivel de gestión llegue toda la información consolidada para proceder a su facturación. En este nivel se envía toda la información generada en el nivel de Punto de Cobro. En este nivel se realizarán las tareas de validación de las transacciones, procesamiento de los infractores, homogeneización de la información, tablas de tarifas, labores de mantenimiento en línea, y toda la información necesaria para la correcta operación del sistema. Este nivel será el encargado de enviar a los servidores de los Puntos de Cobro, la información necesaria para su operación y, adicionalmente, alimentará al nivel de gestión, de toda la información referente a las transacciones y cuentas.
 - Nivel de Gestión: El nivel de gestión deberá ser el encargado de la mantención de cuentas de clientes particulares y comerciales, de la facturación, recaudación y cobro a los morosos e infractores, etc. El nivel de gestión estará equipado con servidores autónomos conectados con los servidores del centro de operaciones del nivel central. Al nivel de gestión, por su estrecha relación con los clientes, se denominará “Sistema de Atención a Clientes” y deberá contar con los más modernos sistemas para la atención expedita de clientes y gestión de reclamos como: conexiones a internet, atención telefónica de clientes automática, etc. Adicionalmente, este nivel debe ser capaz de adquirir la información almacenada en el sistema RNUT perteneciente al MOP, que es el sistema donde reside la información de los usuarios de telepeaje conectándose por medio de un enlace punto a punto desde las instalaciones de la Sociedad Concesionaria al datacenter del MOP, además de enviar la información correspondiente de los contratos que celebre con sus clientes por concepto de distribución de TAGs o Transponders.

El Concesionario podrá subcontratar actividades propias de los tres niveles jerárquicos que componen la tecnología de cobro de peaje electrónico, en cualquiera de sus componentes, en la medida que éstas no perjudiquen la identificación y trazabilidad de las transacciones. Con respecto a los niveles central y de gestión, el Concesionario podrá subcontratarlos en su totalidad, siempre y cuando la empresa contratada ya cuente con dichos niveles aprobados por el MOP y se encuentre en etapa de explotación.

En cualquier caso, el Concesionario será el único responsable que el sistema de cobro de peaje a utilizar cumpla con los requisitos establecidos en las Bases de Licitación.

=====

TOMADO RAZÓN CON ALCANCE
Por orden del Contralor General de la República
Oficio E.149665/2021 PULLI
Fecha : 22/10/2021
Osvaldo Gunther Vargas Zincke
Jefe de División

=====



El sistema de comunicaciones será el encargado de transportar toda la información entre estos distintos niveles. Las labores del sistema de comunicaciones deberán abarcar también las necesidades del servicio de gestión de tráfico, del servicio de funcionamiento y operación del área de servicios generales y de atención de emergencias y del servicio de asistencia en ruta, señalados en los artículos 2.4.4, 2.4.5.1 y 2.4.5.2, respectivamente. El sistema de comunicaciones deberá asegurar un nivel de confiabilidad e independencia para la tecnología de cobro de peaje electrónico de manera que sea lo más inmune posible a los agentes externos.

En el caso del telepeaje en modalidad “Stop & Go”, tanto el Subsistema de Identificación Automática de Vehículos como el Subsistema de Detección y Clasificación Vehicular, deben estar totalmente integrados con el sistema de cobro manual debido a que comparten infraestructura.

2.2.3.3.1 CAPACIDAD DE LAS VÍAS DE COBRO CON TELEPEAJE

Las vías de cobro con telepeaje deberán ser capaces de detectar vehículos, al menos, en las siguientes situaciones:

- Vehículos equipados con TAG o Transponders con clase correcta, entendiéndose por tal el TAG o Transponder homologado cuya clase corresponde a la del vehículo detectado.
- Vehículos equipados con TAG o Transponders con clase incorrecta, entendiéndose por tal el TAG o Transponder homologado cuya clase no corresponde a la del vehículo detectado.
- Vehículos equipados con TAG o Transponders con problemas técnicos, entendiéndose por tal el TAG o Transponder homologado que se encuentre técnicamente deficiente o con desperfecto.
- Vehículos equipados con TAG o Transponders inhabilitados, entendiéndose por tal el TAG o Transponder homologado que ha sido inhabilitado por la Sociedad Concesionaria producto de incumplimientos en el pago.
- Vehículos con TAG o Transponders no homologados, entendiéndose por tal el TAG o Transponder que no cumple con el estándar técnico ST1- Sistemas de Cobro Electrónico y Otras Aplicaciones: “Especificación para la Interoperabilidad en la Transacción Antena-Transponder”.
- Vehículos sin TAG o Transponders.
- Vehículos equipados con TAG o Transponders sin toda la variedad de categorías interurbanas grabadas o con categoría interurbana errónea en el atributo “VehicleClass” del Transponder.

2.2.3.3.2 RESPECTO A LA TECNOLOGÍA DE COMUNICACIONES “ANTENA - TRANSPONDER”

Para la identificación automática de vehículos se deberá utilizar una tecnología de comunicaciones de corto alcance o DSRC (*Dedicated Short Range Communication*), caracterizada por un limitado rango de acción, circunscrito al lugar en que se encuentra cada vía de cobro y que garantice la compatibilidad con otras instalaciones con igual tecnología de cobro de peaje electrónico, es decir, que con el mismo TAG o Transponder se pueda efectuar el cobro de peaje en dichas instalaciones.

TOMADO RAZÓN CON ALCANCE

Por orden del Contralor General de la República

Oficio: E149665/2021

Fecha : 22/10/2021

Oswaldo Gunther Vargas Zincke

Jefe de División

El protocolo de este tipo de comunicación deberá ser abierto, entendiéndose por tal aquél en que el acceso y uso de la comunicación completa Antena - Transponder es de dominio público, incluyendo los comandos y mensajes definidos, sin pago de licencias, derechos o alguna otra clase de contribución para los TAG o Transponders, antenas e interrogadores.

Sólo serán aceptables las tecnologías abiertas que cumplan con lo indicado a continuación:

- Las condiciones de aplicación de la tecnología DSRC, en la tecnología de cobro de peaje electrónico, deben cumplir en su totalidad con lo estipulado en el documento ST1 - Sistemas de Cobro Electrónico y Otras Aplicaciones: *"Especificación para la Interoperabilidad en la Transacción Antena-Transponder"* emitido por el MOP en su versión vigente, al momento de presentar la Ingeniería de Detalle indicada en el artículo 1.11.1.2.
- La tecnología de comunicaciones Antena - Transponder deberá contar, al momento de su implementación, a lo menos con dos fabricantes no relacionados entre sí capaces de suministrar equipos compatibles al momento de su implementación.
- Deberá considerar la existencia de un vínculo directo entre un determinado vehículo y un TAG o Transponder; y
- Completa y absoluta interoperabilidad y compatibilidad con los sistemas de autopistas viales urbanas así como también con el resto de los sistemas viales interurbanos.

El Concesionario deberá poner a disposición del MOP información detallada y completa sobre la forma en que se realizan las transacciones entre una antena y los TAG o Transponders. Basándose en la propuesta del Concesionario, el MOP definirá en conjunto con éste los elementos de las transacciones entre la antena y el TAG o Transponder que no se encuentren estandarizados en la tecnología ofrecida y que sean necesarios para lograr compatibilidad entre los sistemas de cobro de peaje con tecnología de cobro de peaje electrónico de las diferentes concesiones que utilicen este sistema.

2.2.3.3.3 SISTEMA DE COBRO PARA USUARIOS POCO FRECUENTES

Para los Usuarios Poco Frecuentes, el Concesionario deberá disponer de un sistema de cobro alternativo denominado "Pago Tardío de Transacciones" con el objeto de permitirles regularizar el tránsito realizado por el o los Puntos de Cobro que tengan implementada la tecnología electrónica de cobro en modalidad *"Multi Lane Free Flow"*, en un sentido de la vía, por una única vez, es decir, por tránsito, el cual podrá ser pagado solo de forma posterior al tránsito realizado, sin ser catalogado como infractor. Todos los tránsitos realizados por un usuario dentro de un día calendario, sin importar la cantidad de Puntos de Cobro transitados, deben ser agrupados, sumados y cobrados en su totalidad al usuario, no permitiendo que éste pueda pagar algunos tránsitos y otros no, con el objetivo de evitar que sea considerado infractor por dejar tránsitos de un mismo día pendientes de pago. Los usuarios que transiten bajo un el pórtico de cobro con TAG inhabilitado también podrán hacer uso de este mecanismo de cobro, evitando que sean considerados infractores en caso de regularizar tránsitos realizados.

La Sociedad Concesionaria deberá diseñar, construir, implementar, operar y mantener a su entero cargo, costo y responsabilidad, una o más áreas, con toda su infraestructura, equipamiento y recursos asociados, en la(s) que opere un sistema informático que permita a los usuarios la consulta

TOMADO RAZÓN CON ALCANCE
Por orden del Contralor General de la República
Oficial E.149665/2021PULLI
Fecha : 22/10/2021
Osvaldo Gunther Vargas Zincke
Jefe de División



y revisión del sistema denominado “Pago Tardío de Transacciones”, para proceder al pago correspondiente, debiendo la Sociedad Concesionaria mantener en cada oficina comercial una interfaz de consulta de este sistema. Este sistema deberá estar operativo al momento en que entre en operación el sistema de cobro electrónico en modalidad “*Multi Lane Free Flow*”, es decir, a contar del mes 18 (dieciocho) del inicio del Contrato de Concesión de acuerdo a lo indicado en el artículo 1.14.1.

La Sociedad Concesionaria deberá tener disponible para regularizar el tránsito, para pago por parte de los usuarios, las transacciones con un máximo de 72 (setenta y dos) horas desde la fecha y hora de tránsito.

La Sociedad Concesionaria deberá presentar, para la aprobación del inspector fiscal, un Proyecto de Ingeniería de Detalle del denominado Pago Tardío de Transacciones, el cual deberá ser entregado como parte de los Proyectos de Ingeniería de Detalle del Sistema de Cobro de acuerdo a la forma y plazos indicados en el artículo 1.11.1.2.

Adicionalmente, el Concesionario deberá disponer de otros canales de pago para el denominado Pago Tardío de Transacciones, al menos, a través del sitio web de la Sociedad Concesionaria, oficinas comerciales de la Sociedad Concesionaria y otros lugares de venta establecidos de masiva concurrencia, como entidades externas de recaudación. El Concesionario deberá considerar que el MOP podrá exigir a la Sociedad Concesionaria incorporarse a un Portal de Cobro Unificado para Pago Tardío de Transacciones del Sistema Interoperable de Telepeaje, con la obligación de mantener la información actualizada en relación a cobros y pagos, entregando la información referente a los tránsitos de usuarios poco frecuentes y de TAGs inhabilitados al portal unificado, a más tardar 72 (setenta y dos) horas hábiles después de la fecha y hora de tránsito, para lo cual el MOP informará el tipo de archivo, datos y formato que deberá ser enviado al portal, a entero cargo, costo y responsabilidad del Concesionario. Independiente de si el Concesionario utiliza un portal propio para el pago de estos tránsitos o se incorpora al portal unificado, la tarifa establecida en las Bases de Licitación no se verá disminuida. La Sociedad Concesionaria tendrá la obligación de informar a los usuarios que dicho Pago Tardío de Transacciones es de exclusivo uso para la concesión, pórtico, fecha y hora indicada, no siendo válido para otras rutas donde se utilice la tecnología de cobro de peaje electrónico, salvo que se acuerde algo distinto entre el MOP y las concesionarias implicadas.

En caso de utilizar un portal de pago propio, el plazo máximo para que la Sociedad Concesionaria ponga a disposición de los usuarios la información de tránsitos afectos a Pago Tardío de Transacciones, no debe superar los 5 (cinco) días corridos desde la fecha de tránsito.

El plazo máximo para el pago del Pago Tardío de Transacciones deberá ser de 30 (treinta) días desde la fecha de la transacción, una vez vencido dicho plazo la Sociedad Concesionaria podrá realizar la correspondiente denuncia por infracción al artículo 114 de la Ley N°18.290 de Tránsito.

Será de entero cargo, costo y responsabilidad de la Sociedad Concesionaria instalar la correspondiente señalización y realizar una campaña comunicacional que informe al usuario que, en caso de no contar con un contrato TAG vigente, deberá pagar la tarifa de Pago Tardío de Transacciones para no incurrir en una infracción de tránsito.

El incumplimiento de las obligaciones o plazos señalados en este artículo, hará incurrir a la Sociedad Concesionaria en la multa que, en cada caso, se establezca según el artículo 1.16.6.

2.2.3.3.4 CONFIGURACIÓN DEL SISTEMA DE COBRO ELECTRÓNICO

La transacción básica originada en la comunicación entre el TAG o Transponder instalado a bordo de un vehículo que circula por cualquier vía de cobro y las antenas fijas, debe cumplir con lo establecido en el documento ST1 - Sistemas de Cobro Electrónico y Otras Aplicaciones: *“Especificación para la Interoperabilidad en la Transacción Antena-Transponder”* y en el documento ST2 - Sistemas de Cobro Electrónico y Otras Aplicaciones: *“Pruebas de Conformidad con la Especificación para la Interoperabilidad en la Transacción Antena - Transponder”*. Asimismo, las condiciones y manejo de las claves de seguridad deberán cumplir con lo establecido en los documentos ST3 - Sistemas de Cobro Electrónico y Otras Aplicaciones: *“Gestión de Claves de Seguridad”* y ST6 - Sistemas de Cobro Electrónico y Otras Aplicaciones: *“Generación de Claves Maestras. Interfaz de Exportación de Claves”*. Por otro lado, tanto la transacción que se genere en una vía de cobro, producto del paso de un vehículo, como el conjunto de parámetros mínimos de información que debe necesariamente estar presente en los registros transaccionales en cada uno de los diferentes niveles de la tecnología de cobro de peaje electrónico, deberán estar de acuerdo con lo establecido en el documento ST4 - Sistemas de Cobro Electrónico y Otras Aplicaciones: *“Especificación para los Parámetros Mínimos de la Transacción de Interoperabilidad”*. En relación a los datos y estructura de información con el RNUT (Registro Nacional de Usuario de Telepeaje) deberán registrarse por lo establecido en el documento ST5 - Sistemas de Cobro Electrónico y Otras Aplicaciones: *“Especificaciones Registro Nacional de Usuarios de Telepeaje”*. Con respecto al manejo de infractores, debe registrarse por lo establecido en el documento ST10 - Sistemas de Cobro Electrónico y Otras Aplicaciones: *“Gestión de Infractores. Procedimiento Relación Concesionarios – Inspección Fiscal Sistema de Telepeaje”*.

El sistema de comunicaciones deberá asegurar la integridad de las transacciones, debiendo mantener un alto grado de confiabilidad y disponibilidad.

Todos los Puntos de Cobro deberán considerarse del tipo “Identificación Automática de Vehículos”, sin detención. Cada Punto de Cobro deberá estar provisto de equipos para el cobro de peaje electrónico y de cámaras de fiscalización de infracciones para la grabación automática de las placas de patente de los posibles infractores, permitiendo el paso sin detención ni restricción de velocidad. Para el caso de telepeaje “Stop & Go”, se considera que el tiempo de espera frente a la barrera en caso de existir demora, corresponde al diseño de las vías no a una limitación de la tecnología utilizada. En forma similar, el sistema deberá ser capaz de obtener la información en forma correcta y fidedigna en caso de congestión en cualquier Punto de Cobro por causas de incidentes u otro.

El método de trabajo de cada vía de cobro con telepeaje deberá considerar lo siguiente:

- El equipo de Identificación Automática de Vehículos (AVI) interroga al TAG o Transponder cuando éste pasa por algún Punto de Cobro.
- Si la lectura es incorrecta, se generará una transacción anómala, la cual no podrá ser cobrada debido a que no cuenta con la información suficiente del tránsito.
- El detector/clasificador de vehículos determina la categoría, debiendo poder determinar el número de ejes del vehículo además de su tipología.
- La categoría es comparada con la asociada al TAG o Transponder, para verificar si el tipo de TAG o Transponder es el correcto para el vehículo en que está

TOMADO RAZÓN CON ALCANCE
Por orden del Contralor General de la República
Oficio: E149665/2021
Fecha : 22/10/2021
Osvaldo Gunther Vargas Zincke
Jefe de División



instalado. En la actualidad, en los dispositivos se encuentra almacenada la categoría urbana y la categoría interurbana. La forma de tratar ambas categorías deberá ser materia del Proyecto de Ingeniería de Detalle.

- Si la categoría es distinta, se captura y se guarda la imagen de la posible discrepancia y se podrá cargar a la cuenta asociada al TAG o Transponder con la tarifa de la categoría real del vehículo que realiza el paso, es decir, a la categoría correspondiente al tipo de vehículo según lo definido en numeral 1.14.2.1.
- Adicionalmente, la identificación del TAG o Transponder es cotejada para determinar si éste corresponde a un TAG homologado, es decir, que cumple con las especificaciones técnicas del documento ST2 - Sistemas de Cobro Electrónico y Otras Aplicaciones: "Pruebas de Conformidad con la Especificación para la Interoperabilidad en la Transacción Antena - Transponder".
- Para telepeaje "Stop & Go", en caso de confirmarse que se trata de un TAG habilitado, se levanta la barrera. En caso contrario, el usuario debe pagar de forma manual.
- En el Proyecto de Ingeniería de Detalle se deberá describir el método para la detección de los posibles infractores sin TAG o Transponder.

Para los posibles vehículos infractores, la imagen de la placa patente del vehículo captada por el sistema de infracción deberá ser guardada para su procesamiento. Si no existe comunicación entre un TAG o Transponder del vehículo con el o los Puntos de Cobro, los dígitos de la placa patente deberán ser verificados contra la base de datos de clientes para determinar si el vehículo tiene un contrato TAG vigente y proceder a revisar si corresponde a un Usuario Poco Frecuente o de un TAG con problemas. Si el vehículo tiene un contrato TAG vigente, se deducirá o cargará en su cuenta de contrato el monto correspondiente al peaje y se cerrará la transacción. Las imágenes correspondientes a estos casos deberán ser almacenadas durante 6 (seis) meses.

Cada Punto de Cobro deberá contar, a lo menos, con un controlador en un ambiente operativo de multiprocesamiento de alta velocidad para la recolección de datos y control de dispositivos de vía en tiempo real. Los datos almacenados relativos a las transacciones deberán estar protegidos y/o cifrados de forma tal que no puedan ser alterados por terceros.

El software del servidor de Punto de Cobro deberá estar diseñado para operar con listas de acción según lo especificado en el Documento ST5 - Sistemas de Cobro Electrónico y Otras Aplicaciones: "Especificaciones Registro Nacional de Usuarios de Telepeaje". Estas listas deberán contener todos los atributos necesarios para la correcta operación y auditoría. En todo caso todas las validaciones que se realicen en los servidores deberán ser confirmadas en el centro de operaciones del nivel central, para evitar problemas con los desfases producto de pérdidas de comunicación y actualización de dichas listas. Los atributos de dichas listas deberán tener la capacidad de ser asignados y variados dinámicamente, permitiendo la evaluación en tiempo real de la transacción de cobro electrónico.

Todos los Estándares Técnicos descritos anteriormente deberán corresponder a versiones vigentes al momento de presentar el Proyecto de Ingeniería de Detalle indicado en el artículo 1.11.1.2.

=====

TOMADO RAZÓN CON ALCANCE

Por orden del Contralor General de la República

Oficio: E149665/2021

Fecha : 22/10/2021

Osvaldo Gunther Vargas Zincke

Jefe de División

=====

2.2.3.3.4.1 NIVEL DE PUNTO DE COBRO

2.2.3.3.4.1.1 INTRODUCCIÓN

La tecnología de cobro de peaje electrónico en modalidad “Multi Lane Free Flow” debe asegurar que el usuario podrá transitar por los Puntos de Cobro manteniendo su forma de conducción habitual, es decir, que el sistema de cobro de peaje en modalidad “Multi Lane Free Flow” no interfiera de ninguna forma con el tráfico de la ruta.

Los Puntos de Cobro en modalidad “Multi Lane Free Flow” estarán constituidos por un servidor y controladores de cada uno de los subsistemas de pista necesarios para el cobro de peaje, detección y clasificación de vehículos y generación de información relativa al tráfico, almacenamiento de la información y comunicación con la central de operaciones para la entrega de la información generada.

Los Puntos de Cobro deberán ser diseñados para cumplir cabalmente sus prestaciones para velocidades de operación de hasta 160 km/h. Adicionalmente, se deberá considerar que los Puntos de Cobro proporcionarán, para cada uno de sus subsistemas, una cobertura homogénea en el ancho total de las vías de circulación, no permitiendo dejar lagunas o situaciones de maniobras que engañen al sistema. El Concesionario decidirá con qué sensores de presencia cubrirá el total de las vías de circulación.

La arquitectura del sistema deberá contar con un computador que realizará las tareas de gestión del Punto de Cobro, el cual estará vinculado los demás Subsistemas de Detección y Clasificación Vehicular, Infracciones e Identificación Automática de Vehículos.

Los Puntos de Cobro deberán disponer de señalética variable, tipo display. El detalle de dichas señales y las características técnicas deberán ser incluidos en el Proyecto de Ingeniería de Detalle del Sistema de Señalización Variable y sometidos a la aprobación del inspector fiscal.

2.2.3.3.4.1.2 FUNCIONALIDADES DE LOS PUNTOS DE COBRO

El sistema deberá disponer de funcionalidades que permitan monitorear en todo momento el estado y actividad de los Puntos de Cobro y todos los subsistemas asociados a éste que se detallan más adelante.

Asimismo, el servidor de los Puntos de Cobro deberá contemplar el manejo de alarmas y todo lo necesario para el correcto funcionamiento y operación del sistema.

La aplicación deberá contener las facilidades de configurar Puntos de Cobro para la captura de imágenes de todos los vehículos durante un tiempo limitado, o en forma periódica. También, deberá facilitar la captura de imágenes para un TAG o Transponder específico o para un grupo de ellos. Las transacciones que se procesen durante estas tareas deberán ser marcadas para su posterior identificación por los procesos exclusivos para esta funcionalidad. En todo caso, las transacciones marcadas deberán ser tratadas como transacciones normales por el sistema.

La Sociedad Concesionaria deberá entregar facilidades para que el MOP pueda procesar la información por clase de vehículo, TAG o Transponder, Puntos de Cobro, etc. de manera de obtener la información buscada. Para estos efectos, las aplicaciones deberán contemplar

M3 HC



flexibilidad en los parámetros de ingreso tanto para la selección de parámetros de búsqueda como en la emisión de los informes.

2.2.3.3.4.1.3 CAPACIDAD DE LOS PUNTOS DE COBRO

Los Puntos de Cobro en su modalidad “Multi Lane Free Flow” deberán tener la capacidad de permitir el flujo libre en el ancho total de las vías de circulación. Adicionalmente, deberán asegurar la captura de datos suficientes de los posibles infractores frente a la presencia de cualquier situación.

La tecnología de cobro de peaje electrónico deberá ser capaz de detectar vehículos, al menos, en las situaciones descritas en el artículo 2.2.3.3.1:

Adicionalmente, los Puntos de Cobro deberán tener la capacidad de registrar y clasificar los tránsitos de todos los vehículos que circulen por éste, informando de ello al centro de operaciones.

Los Puntos de Cobro deberán disponer de un controlador que, entre otras funciones será el encargado de:

- La comunicación con todos los periféricos.
- Generar mensajes de cambio de estado de elementos.
- Generar mensajes de transacciones.
- Generar mensajes de incidencias.
- Generar mensajes de anomalías.
- Almacenar la mensajería enviada / recibida.
- Transmitir la mensajería al nivel central.
- Recibir los mensajes del centro de operaciones.
- Registrar los eventos que ocurran en las rutas como las anomalías, discrepancias, fallas, etc.
- Gestionar el autodiagnóstico.

Hacia el centro de operaciones se deberá enviar la información desde los distintos Puntos de Cobro de manera estandarizada, y ésta debe comprender la identificación y número de pista.

Los Puntos de Cobro deberán contener todos los Subsistemas de Detección y Clasificación Vehicular, de Infracciones y de Identificación Automática de Vehículos necesarios para el buen cumplimiento de los requerimientos. El software deberá disponer de protecciones que impidan la adulteración de la información, así como la pérdida de información por fallas de algunos de sus componentes. A su vez, que la información debe ser almacenada por un período mínimo de 1 (un) mes a pesar de haber sido transmitida al nivel central.

Los Puntos de Cobro deberán tener la capacidad de operar sin comunicaciones en tiempo real con el centro de operaciones, sin que con ello se degrade su funcionalidad. Adicionalmente, ante casos de contingencias deberá contemplar la capacidad de un medio de descarga y carga de las transacciones y bases de datos en forma manual en el punto cobro correspondiente.



El Subsistema de Infracciones de los Puntos de Cobro deberá asegurar la total privacidad y anonimato de los usuarios y deberá reportar la patente del vehículo.

El diseño estructural del pórtico de cobro deberá responder a una construcción modular con condiciones que faciliten su instalación, mantención y eventual traslado, si así se requiriera.

El controlador de los Puntos de Cobro, y por lo tanto su aplicación, deberá ser única. Solamente diferirán los dispositivos asociados, pero la aplicación deberá garantizar la versatilidad y modularidad de los mismos a través de bibliotecas independientes de manejo para cada dispositivo. De esta manera, el software deberá poseer la cualidad de poder configurar los dispositivos asociados con cambios mínimos con las siguientes características:

- El software del controlador de los Puntos de Cobro deberá permitir una modalidad de mantenimiento de manera de probar por separado el funcionamiento de los periféricos conectados.
- El software del controlador de los Puntos de Cobro permitirá realizar simulaciones de transacciones ingresando en la modalidad de prueba.
- La autonomía de funcionamiento de los Puntos de Cobro sin conexión con el centro de operaciones deberá ser de, por lo menos, una semana, en condiciones de máximo flujo. Los mensajes acumulados durante ese período serán enviados en forma automática a la estación una vez restablecida la comunicación.
- El software del servidor de los Puntos de Cobro detectará automáticamente el corte de las comunicaciones y pasará a modalidad de trabajo fuera de línea sin necesidad de intervención de ningún operador. Al restablecerse la comunicación, el Punto de Cobro correspondiente actualizará toda la información generada durante el período de incomunicación.
- Cualquier reparación de los equipos o periféricos de ruta supondrá el reemplazo del módulo averiado y su posterior reparación.
- La alimentación general de los Puntos de Cobro deberá contar con respaldo frente a los cortes de suministro de la red eléctrica normal de, a lo menos, 12 (doce) horas continuas.
- Todas las alimentaciones eléctricas para periféricos deberán estar protegidas independientemente.

2.2.3.3.4.1.4 SERVIDOR DE PUNTOS DE COBRO

El servidor de los Puntos de Cobro deberá soportar y manejar fácilmente todas las funciones de comunicaciones y compatibilidad con el nivel central. Adicionalmente, junto con su equipamiento de respaldo o “*backup*”, deberán soportar la expansibilidad futura que el sistema llegare a necesitar.

El servidor de los Puntos de Cobro, junto con su software de aplicación, deberá soportar todas las actividades de supervisión, incluyendo el monitoreo de la operación de los Puntos de Cobro en tiempo real, auditoría de transacciones y administración de las tareas de mantenimiento, entre otras funciones. Los servidores de Puntos de Cobro deberán ser el depósito central para todas las transacciones de peaje de su(s) respectivo(s) pórtico(s) de peaje “Multi Lane Free Flow” y vías

=====

TOMADO RAZÓN CON ALCANCE
Por orden del Contralor General de la República
Oficio: E149665/2021
Fecha : 22/10/2021
Osvaldo Gunther Vargas Zincke
Jefe de División

=====

MSHC BASES DE LICITACIÓN “CONCESIÓN



“Stop & Go” asignado(s), y deberán ofrecer la capacidad de monitorear todos los eventos de transacciones y de generar todos los reportes que se requieran.

2.2.3.3.4.1.5 CONFIGURACIÓN DEL SERVIDOR DE LOS PUNTOS DE COBRO

Deberá estar basada en hardware estándar con respaldo o *backup*, alta capacidad de procesamiento, interfaces de red, suficiente capacidad de memoria y almacenamiento en disco, todo para soportar el software de operación, estaciones de trabajo, dispositivos periféricos, aplicaciones y sistema. El sistema en su conjunto deberá operar eficientemente dentro del rendimiento de velocidad de procesamiento requerido.

Los servidores de Puntos de Cobro se deberán comunicar con el Centro de Operaciones a través del sistema de comunicaciones.

La construcción de aplicaciones de bases de datos deberá ser sólida, modular y flexible. Se deberá indicar si la configuración de las bases de datos se ha realizado centralizada o distribuida, indicando claramente los mecanismos escogidos de protección para adulteración de los datos básicos. También, deberá considerar las herramientas necesarias para ejecutar acciones de auditoría por parte del MOP. La información a acceder por parte del MOP debe ser almacenada durante 3 (tres) meses, y su estructura será la exigida en el documento ST4 - Sistemas de Cobro Electrónico y Otras Aplicaciones: “Especificación para los Parámetros Mínimos de la Transacción de Interoperabilidad”.

La información manejada en los discos de trabajo del sistema deberá considerar una configuración que contemple facilidades de expansión, simpleza en las tareas de mantenimiento y funcionamiento tolerante a fallas sin pérdida de información.

El sistema deberá ofrecer una amplia gama de mecanismos de archivo, respaldo y recuperación rápida y automática. El sistema de administración de bases de datos deberá asegurar que la base de datos sea recuperable hasta el estado inmediatamente anterior al momento de ocurrir una falla o cambio que estaba siendo iniciado.

El sistema deberá tener procedimientos automáticos y manuales para realizar respaldos eficientes y confiables de datos críticos del sistema y aplicaciones.

2.2.3.3.4.1.6 SUBSISTEMAS DEL NIVEL DE PUNTOS DE COBRO

Para la totalidad de los subsistemas indicados a continuación, se deberá considerar lo siguiente:

a) Subsistema de Identificación Automática de Vehículos (AVI)

El subsistema será instalado en los Puntos de Cobro, y será capaz de operar con los dispositivos TAG o Transponders de los vehículos que circulan por él. La antena deberá proporcionar el enlace operativo entre los TAG y el controlador de pista y contar con toda la electrónica necesaria para controlar el módulo de radiofrecuencia, decodificar los códigos de identificación de los transponders y comunicarse con el controlador de pista.

El subsistema AVI deberá operar independiente de las condiciones ambientales o circunstanciales que se interpongan entre la unidad lectora y/o interrogadora y el TAG o Transponder. La comunicación con el transponder deberá contemplar las formas de protección

TOMADO RAZÓN CON ALCANCE

Por orden del Contralor General de la República

Oficio: E149665/2021

Fecha : 22/10/2021

Osvaldo Gunther Vargas Zincke

Jefe de División