

AUTORIZA CONTRATACIÓN DIRECTA Y APRUEBA CONTRATO PARA EL OTORGAMIENTO DE SUBSIDIO PARA LA PRESTACIÓN DE SERVICIOS DE TRANSPORTE PÚBLICO URBANO REMUNERADO DE PASAJEROS MEDIANTE BUSES ELÉCTRICOS EN LA CIUDAD DE VALPARAÍSO, EN EL MARCO DEL PROGRAMA DE FOMENTO A LA ELECTROMOVILIDAD SUSCRITO CON TROLEBUSES DE CHILE S.A.

DECRETO N° 22

SANTIAGO, - 7 MAR 2023

VISTO: Lo dispuesto en el Decreto con Fuerza de Ley N° 343 de 1953, del Ministerio de Hacienda; el Decreto con Fuerza de Ley N° 279 de 1960; el Decreto Ley N° 557 de 1974; el Decreto N° 19 de 2001, del Ministerio Secretaría General de la Presidencia; en la Ley N° 18.696; la Ley N° 19.040; la Ley N° 18.059; la Ley N° 18.575, Orgánica Constitucional de Bases Generales de la Administración del Estado, cuyo texto refundido, coordinado y sistematizado fue fijado por el D.F.L. N° 1-19.653, de 2000, del Ministerio Secretaría General de la Presidencia; la Ley N° 19.880; el D.F.L. N° 1, de 2007, del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones y el Ministerio de Justicia, que fija el texto refundido, coordinado y sistematizado de la Ley de Tránsito N° 18.290; la Ley N° 20.378; la Ley N° 21.516, que fija el Presupuesto del Sector Público para el año 2023; el Decreto Supremo N° 212, de 1992, del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones; el Decreto Supremo N° 4, de 2010, del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones y del Ministerio de Hacienda; la Resolución Exenta N° 1745 de 2019, la Resolución Exenta N° 2657 de 2020, todas las anteriores, del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones; las Resoluciones N° 7 de 2019 y N° 14 de 2022, ambas de la Contraloría General de la República y demás normativa aplicable.



CONSIDERANDO:

1. Que, es una directriz esencial de las actuales políticas públicas que orientan el transporte público de pasajeros, no sólo el aseguramiento de la prestación de servicios, sino también que este tenga estándares de calidad, eficiencia y seguridad que permitan una mejoría progresiva de la experiencia de viaje de los usuarios del transporte público a lo largo de todo Chile.

Lo anterior, ha sido recogido en el Mensaje Presidencial que ingresó el Proyecto de Ley que dio origen a la Ley N° 20.378, al señalar que *"El transporte público remunerado de pasajeros es un servicio que influye en forma sustancial en el desarrollo de las diversas actividades que enfrentan y realizan las personas en su vida cotidiana. Esta influencia no sólo se observa y determina en aquellas condiciones del transporte de pasajeros, como son los tiempos de desplazamiento, los tiempos de espera, las capacidades de transporte, sino que, además es un factor determinante en el presupuesto de cada hogar y de cada persona que utiliza este medio a lo largo del territorio nacional"*.

2. Que, el organismo llamado a resolver la temática que envuelve al transporte público, es el Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, que analizando los servicios de transporte público remunerado de pasajeros que se prestan en el área regulada, y examinados los efectos que ha producido la ejecución de los recursos que otorgó al Transporte la Ley N° 20.378, ha buscado estrategias y herramientas que permitan otorgar a los usuarios, la prestación de un



Oficina de Pazón con Alcances
Oficio: E426753/2023
Fecha: 12/12/2023
JORGE ANDRES BERMUDEZ SOTO
Contralor General de la República

servicio más eficiente, y que permitan un mejor uso de los recursos que ha dispuesto la antedicha Ley.

Con el fin de lograr la mejoría progresiva de la experiencia de viaje de los usuarios del transporte público a lo largo de todo Chile y la eficiencia de los distintos sistemas locales de transporte, mediante Resolución Exenta N° 2657, del 18 de noviembre de 2020, del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, se creó el Programa Especial de Fomento a la Electromovilidad, en adelante "el Programa" o "el Programa de Fomento"; y se aprobó la metodología para su implementación. Esta metodología establece un subprograma destinado a la implementación de subsidios para servicios nuevos, estableciendo como principal objetivo el incentivo para la creación de nuevos servicios con flotas eléctricas mediante el subsidio de un diferencial entre los diferentes costos requeridos para la optimización de la operación de los servicios; elevando así los niveles de calidad de los servicios prestados y por ende, la experiencia de viaje de los usuarios.

Este Programa de Fomento, se circunscribe al marco legal contenido en el artículo 5° de la ley N°20.378 que establece un Programa de Apoyo al Transporte Regional, así como al marco reglamentario contenido en el Decreto Supremo N°4 de 2010, del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, en adelante "el Reglamento".

3. Que, se ha recibido mediante el Memorándum DTPR N° 1779, de 2023, al que se adjunta una Minuta técnico-jurídica en la que se exponen los fundamentos técnicos, legales y operacionales para la contratación directa de la Empresa Trolebuses de Chile S.A., en adelante "la Empresa" destinada a la operación de 44 buses eléctricos en el Gran Valparaíso, incorporando integración modal y tarifaria con Metro Valparaíso.

En síntesis, la Minuta señala que la Empresa posee disponibilidad de infraestructura eléctrica para provisión de energía eléctrica y carga de baterías; así como experiencia en la operación de vehículos eléctricos en integración con Metro Valparaíso. Asimismo, señala- tal como se detallará más adelante- que el Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, en adelante "el MTT" o "el Ministerio", posee competencias y atribuciones legales para implementar proyectos de electromovilidad, toda vez que ellos generen impacto y/o rentabilidad social, determinados conforme a los factores metodológicos aplicables.

En este mismo sentido, ha de tenerse presente que el artículo 7° del Decreto Supremo N° 4, de 2010, citado en el Visto, faculta a la autoridad de Transportes, para acudir, excepcionalmente, al trato o contratación directa cuando por la naturaleza de la negociación corresponda acudir a dicha modalidad de contratación.

4. Que, en este contexto, la Minuta DTPR, expone información y análisis técnicos relativos tanto al sistema de transporte público actualmente vigente en el Gran Valparaíso; así como las circunstancias específicas que hacen necesaria la suscripción de este trato directo con la empresa Trolebuses de Chile S.A.; según el detalle que se indica a continuación:

4.1 En cuanto al Sistema de Transporte Público de Pasajeros Gran Valparaíso.

A partir del 1° de septiembre de 2020, se dio inicio a la operación de una nueva regulación de transporte público urbano de pasajeros en el Gran Valparaíso, bajo un Perímetro de Exclusión, de acuerdo con lo establecido en el artículo 3° de la Ley 18.696. Esta regulación está conformada por los términos y exigencias establecidas en la Resolución Exenta N°1888 de 2018, de este Ministerio, estableció Perímetro de Exclusión Integrado entre Buses, Taxibuses y Trolebuses en el Gran Valparaíso; sus condiciones de Operación y los respectivos contratos de adscripción al Perímetro suscritos por cada uno de los operadores.



TOMADO DE RAZÓN CON ALCANCES
Oficio: E426753/2023
Fecha: 12/12/2023
JORGE ANDRÉS BERMUDEZ SOTO
Contralor General de la República

En el marco de este sistema regulado, se incorpora también como modo de transporte, los servicios prestados mediante trolebuses. Esto es, vehículos mayores destinados al transporte público de pasajeros, el que es accionado por un motor eléctrico que obtiene su fuente de alimentación a través de un tendido de cables situados a lo largo de un trayecto. Constituyen un medio de transporte más sustentable que los autobuses de combustión, ya que al ser eléctricos no emiten gases.

Esta prestación de servicios mediante trolebuses, es realizada – en el marco del ya indicado Perímetro de Exclusión de Valparaíso- por la Empresa Trolebuses de Chile S.A., correspondiente a la Unidad de Negocios N°8 del Perímetro de Exclusión del Gran Valparaíso, en adelante “la Empresa” o “Troles”. En el caso de la Empresa Trolebuses de Chile S.A., sus condiciones de operación, requisitos y otras exigencias propias del servicio de Trolebuses, fueron establecidas, por tratarse de un modo de transporte distinto a los buses diésel, por medio de la Resolución N°33 de 2020, del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones y se suscribió el contrato de adscripción al servicio y otorgamiento de subsidio en Perímetro de Exclusión integrado de la Ley N°18.696 con el Operador de Transportes Trolebuses de Chile S.A., el cual fue aprobado por el Decreto Exento N°1366 de 2021. El inicio de operación del Perímetro de Exclusión de Trolebuses se realizó el 1 de mayo de 2021.

Por otra parte, es importante señalar que la operación del Sistema de Transportes de Gran Valparaíso no ha estado exenta de inconvenientes, frente a los que esta Autoridad ha puesto en ejecución todas las medidas que el marco regulatorio le proporciona. En efecto, múltiples factores – especialmente incumplimientos incurridos por algunos de los operadores de servicios del Perímetro de Exclusión- se han conjugado en orden a requerir refuerzos de la oferta de servicios de transporte público, debiendo para ello analizarse cada uno de los instrumentos y facultades de las que dispone esta Autoridad.

Precisamente de esta necesidad de medidas tendientes a optimizar el transporte público en el Gran Valparaíso, dan cuenta las fiscalizaciones y controles realizados por esta Autoridad a través de su Programa Nacional de Fiscalización (PNF) y el personal de la Secretaría Regional de Valparaíso y División de Transporte Público Regional; así como el procedimiento aplicado a los servicios para la evaluación de su servicios, a través de un Ranking Anual que arroja un Índice de Evaluación Anual (IEA).

4.2 En cuanto a la necesidad de recurrir a la contratación directa de servicios de transporte público de pasajeros mediante buses eléctricos.

Conforme lo anteriormente expuesto, la Minuta DTPR concluye que el otorgamiento de subsidio de la ley N° 20.378 para la prestación de servicios de transporte público de pasajeros mediante buses eléctricos en la ciudad de Valparaíso en el marco del Programa Especial de Fomento a la Electromovilidad; deben ser contratados directamente – atendida la naturaleza de la negociación- a la Empresa Trolebuses de Chile S.A.

4.3 En cuanto a la urgencia de implementar los servicios debido al desequilibrio entre oferta y demanda de los mismos, existente en la zona cubierta por el contrato que por este acto se aprueba, de acuerdo al detalle señalado a continuación:

- Mediante esta contratación directa se plantea la implementación de 3 nuevos servicios de transporte público con buses eléctricos, específicamente en la zona de Rodelillo, San Roque y Playa Ancha.
- Actualmente la zona de Rodelillo mantiene una cobertura de transporte público por 5 servicios de la Unidad de Negocio N°5 del Perímetro de Exclusión del Gran Valparaíso. Sin embargo, estos servicios no logran cumplir el mínimo de frecuencia solicitada por la autoridad reguladora, especialmente los últimos períodos del día.



TOMADO DE RAZÓN CON ALCANCES
Oficio: E426753/2023
Fecha: 12/12/2023
JORGE ANDRÉS BERMUDEZ SOTO
Contralor General de la República

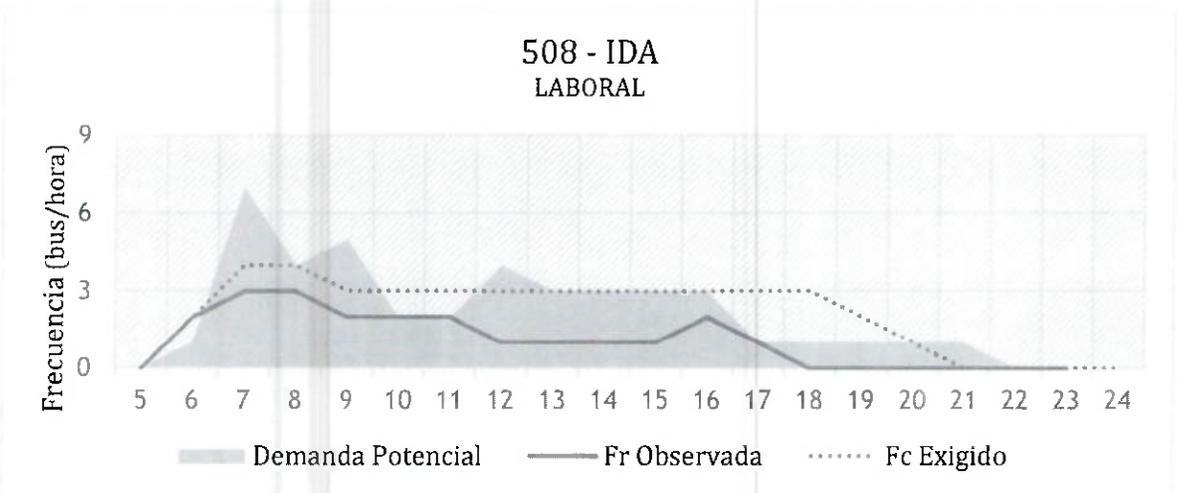
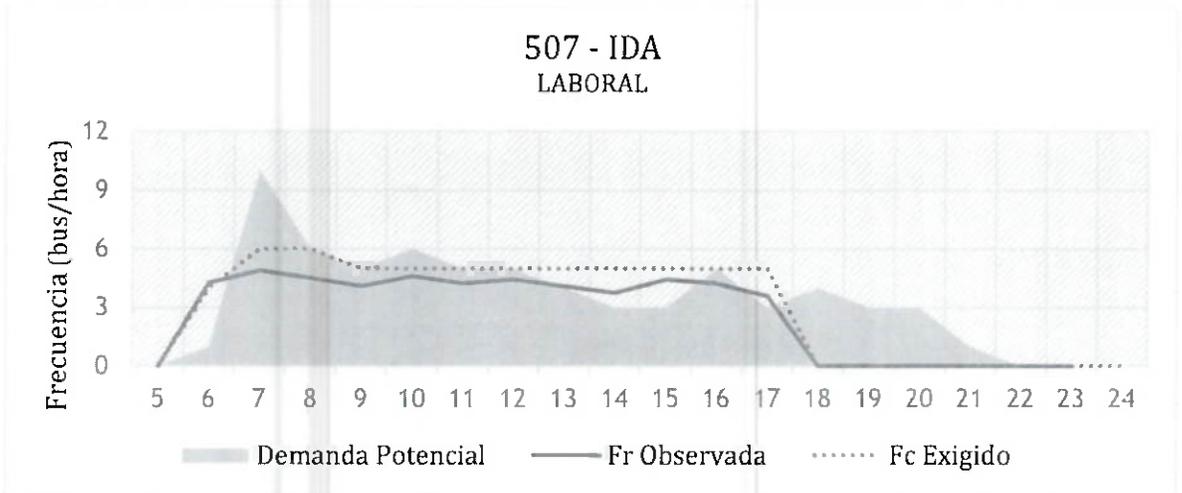


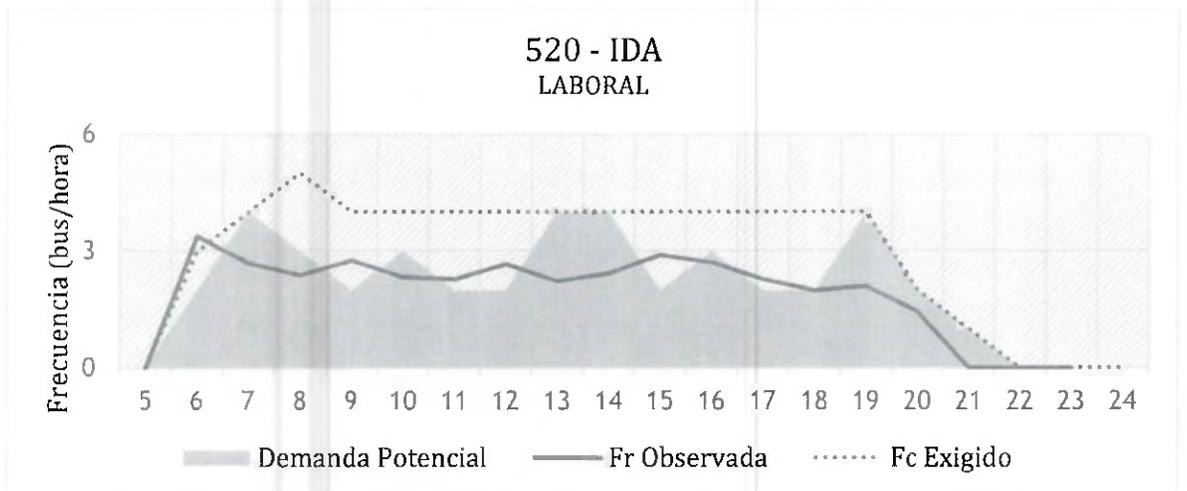
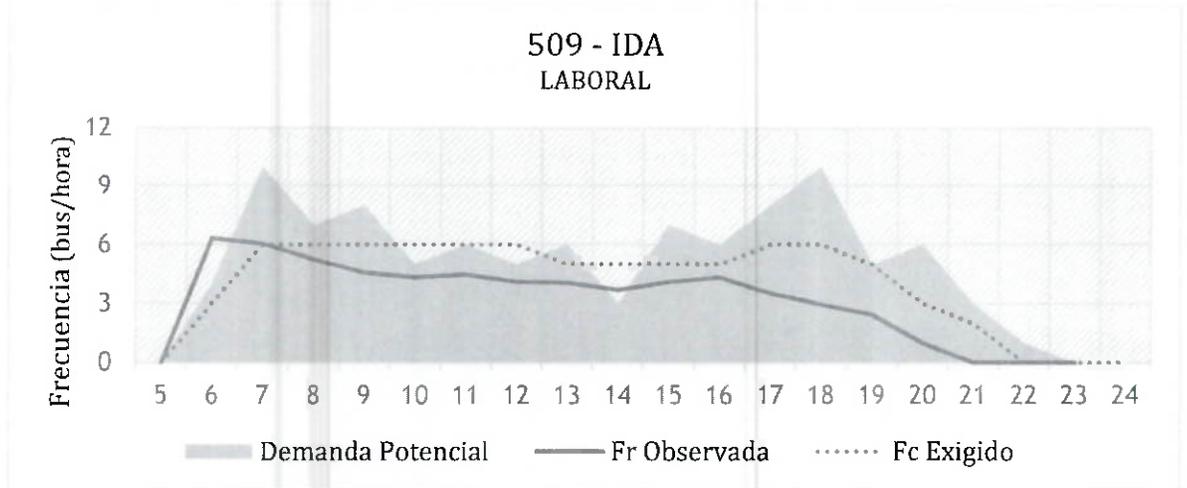


Hora	507		508		509		520		522	
	Ida	Regreso								
19:00-20:00			25%	39%	52%	60%	54%	68%		33%
20:00-21:00			20%	50%	37%	53%	72%	61%		
21:00-22:00						50%	0%	0%		

Posterior a las 19 hrs, se observa una disminución en la oferta del transporte público en la zona de Rodelillo; donde aquellas personas usuarias que deben recurrir al transporte público posterior a dicha hora, deben optar por otro medio de transporte (auto particular, aplicaciones, taxi colectivo, etc) lo que implica un desembolso monetario mayor.

Algunos ejemplos, se pueden visualizar en las siguientes imágenes donde se observa la demanda potencial en base al Estudio "Mediciones de Demanda en Servicios de Transporte Público Urbano Mayor del Gran Valparaíso", 2016 de CIS Asociados Consultores en Transporte S.A.; en la curva de color verde la frecuencia observada y la línea punteada de color rojo la frecuencia exigida por la Subsecretaría de Transportes.

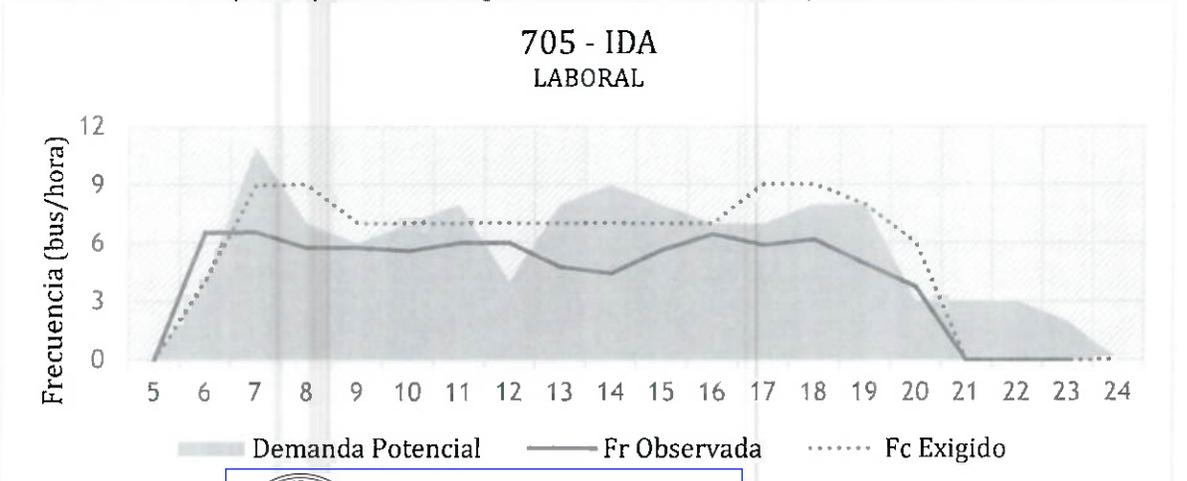




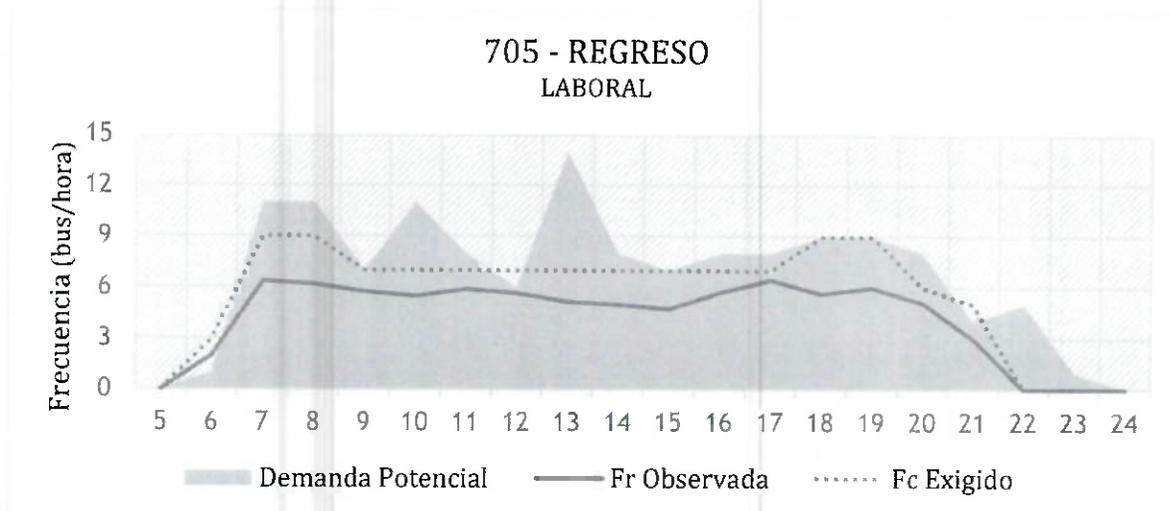
Los gráficos anteriormente mostrados demuestran que en la actualidad el Operador de Transporte no cumple a cabalidad el programa operacional establecido, generando una problemática para los usuarios de la zona, no permitiendo acceder a los servicios de transporte público mayor durante las últimas horas del día (desde las 19 hrs. en adelante).

- En el caso de San Roque, particularmente el sector de Kendrick y Parque Los Ingleses, operan los servicios 705 y 707 de la Unidad de Negocio N°7 del Perímetro de Exclusión. Esta zona ha crecido exponencialmente desde la puesta en marcha del actual marco regulatorio de transporte público, además de contar con proyectos inmobiliarios como Jardín Suizo hasta su IV etapa, Bosque Inglés y Vista del Valle I, II y III; y no menos importante, que en dicha zona se ubica el Hospital Eduardo Pereira. Estos factores son causantes de un aumento de demanda, que actualmente no está siendo abastecida por los servicios 705 y 707.

Junto a lo anterior, si observamos los gráficos del servicio 705, observamos que la oferta de transporte público no logra abarcar la demanda potencial de la zona.



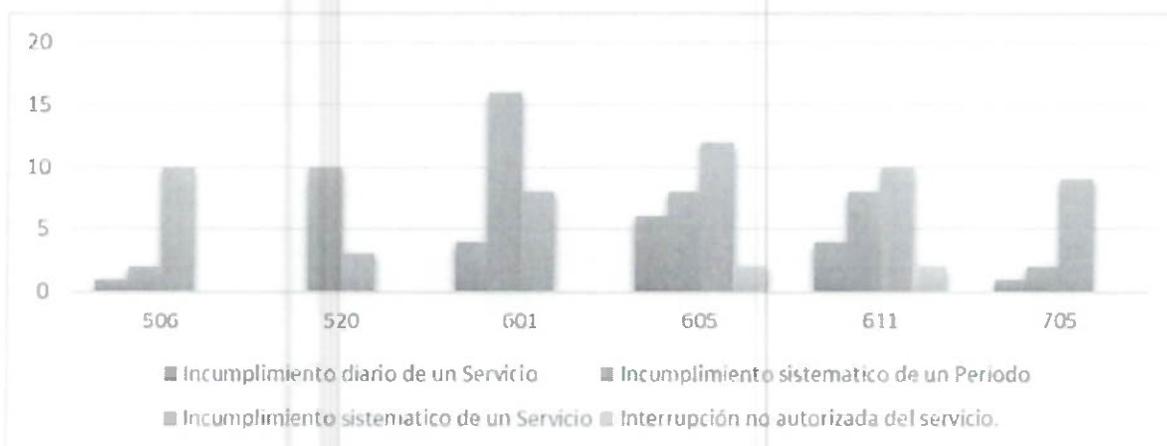
TOMADO DE RAZÓN CON ALCANCES
 Oficio: E426753/2023
 Fecha: 12/12/2023
 JORGE ANDRES BERMUDEZ SOTO
 Contralor General de la República



En el caso del servicio 707 se encuentra actualmente abandonado por el Operador de Transporte, este servicio mantiene una sanción de cancelación de servicio debido al incumplimiento asociado al abandono del servicio, contenido en las Condiciones de Operación del Perímetro de Exclusión.

- El sector de Playa Ancha es abastecida por distintos servicios de las Unidades de Negocio N°5, N°6, N°7 y N°9 del Perímetro de Exclusión del Gran Valparaíso. Lo anterior debido a que desde este polo se generan distintos viajes hacia las comunas pertenecientes a la conurbación del Gran Valparaíso; específicamente Viña del Mar y Concón.

Los servicios que dan cobertura a la zona de Playa Ancha mantienen indicadores de bajo cumplimiento respecto a las exigencias de frecuencia establecidas por la autoridad reguladora; los cuales representan aproximadamente un 26% de viajes no realizados para un día laboral. En el marco de lo anterior, se iniciaron procesos sancionatorios por la Secretaría Regional, durante los dos primeros años del Perímetro de Exclusión (01 de septiembre 2020 – 31 de agosto 2022), siendo el detalle:



Los incumplimientos detallados en el gráfico anterior corresponden a incumplimientos relacionados con valores no óptimos del Indicador de Cumplimiento de Frecuencia.

- El año 2021 se publica el Plan Maestro de Transporte Público (PMTP) del Gran Valparaíso, por SECTRA, indicando una serie de medidas de mejoramiento en cuanto al transporte público de la conurbación. Entre ellos se plantea la necesidad de implementar nuevos servicios para nuevas zonas, como también servicios con nuevos puntos de origen y destino.

Entre ellos, se indica la necesidad de implementar tres servicios nuevos desde el

sector de Rodelillo, por este motivo se propone la implementación de un servicio para el sector de Rodelillo. Para la zona de San Roque se decide proponer un nuevo servicio, debido al abandono del servicio 707 y que actualmente, debido al exponencial crecimiento población de la zona, es necesario dotar de una cantidad mayor de transporte público para la zona en cuestión. En el caso de Playa Ancha, esta zona genera una cantidad no menor de viajes hacia el sector centro de la comuna de Valparaíso, siendo esta última la que concentra la mayoría de los servicios básicos, educacionales, centro de salud y recreativos. Sin embargo, no existe ningún servicio "corto" que traslade a la demanda potencial de personas usuarias de transporte público desde Playa Ancha al centro de Valparaíso.

- Durante los últimos años se han efectuado análisis y estudios relativos a la integración modal Buses Urbanos – Metro de Valparaíso; asociándose dicha integración a mejoras sustanciales en el Sistema. En efecto, el año 2019 la Secretaría Regional Ministerial de Transportes y Telecomunicaciones de la Región de Valparaíso elabora un Informe denominado "Informe de Diagnóstico del Transporte Público Mayor para Servicios Alimentadores de Metro Valparaíso". Este Informe establece un contexto sobre el cual trabajar en la elaboración de medidas operacionales y mejoras tecnológicas destinadas a mejorar el nivel de servicio para las personas usuarias del Sistema de Transporte del Gran Valparaíso. La confección de este estudio ha permitido detectar la ausencia de un sistema integración modal en la zona, como también demanda insatisfecha que no está siendo levantada por los actuales servicios regulados de la conurbación del Gran Valparaíso.

El informe entrega propuesta de servicios alimentadores de las estaciones de EFE Valparaíso, como también datos de demanda relacionada a dichos servicios. Este insumo es utilizado para construir los servicios propuestos que son objeto de la presente contratación.

Producto de lo anterior se extrae de dicho informe la implementación de los servicios:

- BM9 Jorge Kenrick – Estación Barón
- BM10 Playa Ancha – Estación Puerto
- BM11 Placeres Portales

Cabe aclarar, que se decide modificar el servicio BM11 para abastecer la zona de Rodelillo, producto de lo indicado en el Plan Maestro de Transporte Público del Gran Valparaíso, indicado en el punto precedente.

En base a los antecedentes previamente expuestos, debemos concluir que existe una demanda por servicios de transporte público en la zona a implementar los servicios derivados de la presente contratación, que no son satisfechos por la oferta existente, generando una situación, que de acuerdo a las funciones de este Ministerio, implican una urgencia.

En detalle, la demanda diaria potencial para los servicios propuestos es:

Servicio	Demanda Diaria Potencial
BM9	9213
BM10	1406
BM11	6006
Total	16.625

Sumado a lo anterior, y el motivo de plantear como una urgencia implementar estos nuevos servicios eléctricos, se debe a la cantidad de personas usuarias que utilizan los servicios actuales de las zonas propuestas (Rodelillo, San Roque y Playa Ancha); y que actualmente se ven en desmedro por el desempeño de los operadores de transporte. En



TOMADO DE RAZÓN CON ALCANCES

Oficio: E426753/2023

Fecha: 12/12/2023

JORGE ANDRES BERMUDEZ SOTO

Contralor General de la República

base a los datos del Estudio de Demanda de la zona, se detallan a continuación los pasajeros diarios asociados a cada servicio.

Rodelillo		San Roque		Playa Ancha	
507	5.867	705	9.385	506	8.218
508	2.541	707	4.297	601	3.068
509	6.390	Total	13.682	605	7.000
520	2.632			611	14.539
522	2.110			Total	32.825
Total	19.540				

La implementación de servicios con un nuevo par origen – destino y que conllevan una mejora sustancial en el tipo de bus, provocando un impacto en la calidad del servicio prestado se traduce en una captación de mayor demanda de usuarios de transporte público. Por lo que, se espera que usuarios nuevos logren optar y utilizar los servicios eléctricos propuestos.

Sin embargo, en el caso que los servicios eléctricos propuestos capten demanda asociada a los servicios operados actualmente, la demanda potencial de éstos (16.625 pax/día) representa un 25% de la actual demanda de los servicios de Rodelillo, San Roque y Playa Ancha (66.000 pax/día).

5. Que, en cuanto a los fundamentos de derecho del trato directo, corresponde indicar que el marco legal y reglamentario de competencias del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, está conformado por la siguiente normativa:

5.1 Ley N° 18.575, Orgánica Constitucional de Bases Generales de la Administración del Estado ("LOCBGAE")

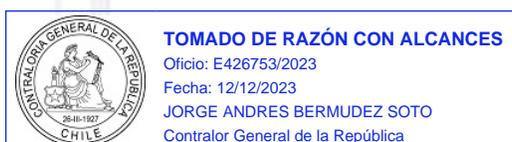
El artículo 9° de la Ley N° 18.575, Orgánica Constitucional de Bases Generales de la Administración del Estado ("LOCBGAE"), aplicable al Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, por encontrarse dentro de aquellos organismos contemplados en el Título I del mismo cuerpo normativo; dispone que:

"Los contratos administrativos se celebrarán previa propuesta pública, en conformidad a la ley.

El procedimiento concursal se regirá por los principios de libre concurrencia de los oferentes al llamado administrativo y de igualdad ante las bases que rigen el contrato.

La licitación privada procederá, en su caso, previa resolución fundada que así lo disponga, salvo que por la naturaleza de la negociación corresponda acudir al trato directo".

Cabe precisar, que no existiendo una regulación legal específica relativa a los procedimientos y modalidades para proceder en este tipo de contratos, se debe aplicar a la normativa supletoria y de carácter general, sumando a ello la normativa reglamentaria que se contiene en el Decreto Supremo N° 4 de 2010 de este Ministerio y al que más adelante se hará referencia.



Conforme a lo anterior, es preciso señalar que, si bien nuestro sistema de contratación pública, consagra la licitación pública como regla general, en casos excepcionales cuando la naturaleza de la negociación lo haga necesario, se puede recurrir a la contratación directa.

En respaldo de lo señalado anteriormente, se manifiesta el criterio expresado por la Contraloría General de la República, entre otros, en su Dictamen N° 21.157, del año 2013, que expone:

"(...) la disposición prevista en el actual artículo 9° de la ley N° 18.575 fue fijada con el propósito de agregar en este último texto legal algunas reglas básicas para la celebración de los contratos administrativos -como son los acuerdos por los que se consulta-, como asimismo que su inciso tercero, en particular, se incluyó porque se estimó necesario reconocer que existen ciertos casos en que no se justifica exigir la realización de una propuesta pública para la suscripción de esas convenciones, de manera que era conveniente dejar la posibilidad de que el respectivo servicio público pondere los hechos que lo llevan a optar entre la licitación o propuesta pública, la privada o el trato directo, estableciendo una regulación que permita, por una parte, que la Administración pueda actuar y, por otra, que exista un control de la actividad (...)"

El mismo órgano contralor, especifica en qué casos entiende que la naturaleza de la negociación hagan indispensable recurrir al trato directo, estableciendo en Dictamen N° 45.278 de 2000 lo siguiente:

"Cabe agregar que la naturaleza de la negociación determina la correspondencia del trato directo en aquellas situaciones en que las circunstancias o características del contrato que se trata de celebrar hacen del todo necesario suscribirlo en forma directa -como el caso en que intempestivamente surge una necesidad que debe ser satisfecha con la mayor urgencia-, o bien hacen innecesario llevar a cabo un proceso de propuesta -como el caso en que se debe adquirir un producto y sólo existe un único proveedor del mismo-".

5.2 Decreto Supremo N° 4 de 2010, de los Ministerios de Hacienda y de Transportes y de Telecomunicaciones que Reglamenta el Programa de Apoyo al Transporte Regional.

Complementariamente a las normas generales sobre contratación pública establecidas en la LOGBAE, el artículo 7° del Decreto Supremo N° 4 de 2010, citado; señala en su inciso segundo que:

"Excepcionalmente, el Ministerio o las otras entidades públicas podrán acudir al trato o contratación directa cuando por la naturaleza de la negociación corresponda acudir a dicha modalidad de contratación."

En consecuencia, el Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, cuenta con competencias legales y reglamentarias para recurrir al trato o contratación directa, en consideración a la naturaleza de la negociación asociada a la contratación de servicios de transporte público de pasajeros prestados con buses eléctricos en el marco del Programa de Fomento de la Electromovilidad de este Ministerio.

6. Que, en cuanto a la configuración de la causal de trato directo, a continuación se expondrán los elementos y circunstancias que, en este caso, constituyen la naturaleza de la negociación que justifica recurrir a la contratación, a saber:

- El contexto en el que se desarrolla la contratación, los servicios requeridos y sus características.
- La necesidad de implementar una solución de corto plazo para el transporte público en el Gran Valparaíso.

Para ello, a continuación se abordarán cada uno de los elementos indicados, en el siguiente considerando sexto.

6.1 En cuanto al contexto en el que se desarrolla la contratación.

6.1.1 Desempeño de la operación se servicios prestados en el marco del Perímetro de Exclusión.

Tal como se expone en la primera parte de la minuta DTPR citada en el considerando 3º, la operación de los servicios del Perímetro de Exclusión del Gran Valparaíso, sin duda han presentado una serie de problemas, relativos especialmente al cumplimiento de los índices de medición de los servicios, fundamentalmente en lo que respecta a sus parámetros de frecuencia y regularidad; cuestión que, desde la perspectiva de los usuarios y usuarias se traduce en la falta de disponibilidad oportuna de oferta de servicios de transporte y consecuentemente, la falta de satisfacción de sus necesidades de movilidad.

A lo anterior, se debe sumar que, han existido retardos e incumplimientos por parte de operadores actuales, referidos a la implementación de herramientas que aportan modernización, comodidad y seguridad al sistema, como es el caso de la incorporación de un sistema de recaudo electrónico. El Perímetro de Gran Valparaíso, contaba con la exigencia para los operadores de implementar un sistema de recaudo electrónico en un plazo de 36 meses desde la fecha de suscripción del contrato, sin embargo, no se logró la instalación del sistema en el plazo estipulado.

A modo de ejemplo, el sistema de transporte público de pasajeros de Gran Valparaíso ha reportado índices de cumplimiento de frecuencia cercanos a 0,51; lo que es insuficiente y no se condice con el diseño de parámetros de cumplimiento exigibles en el marco del Perímetro de Exclusión. A diferencia de Trolebuses, que reporta índices de cumplimiento de frecuencia cercanos a 0,83 para el mismo período.

En particular, se muestran a continuación los resultados de los indicadores de frecuencia y regularidad que han presentado algunos servicios que operan actualmente en el área que será beneficiada con esta nueva implementación de servicios de transporte público mediante buses eléctricos. Los servicios 215, 506, 508 y 522 del Perímetro de Exclusión de Gran Valparaíso:

Indicador de Frecuencia mensual

Servicio Mes	215	506	508	522
ene-22	27%	43%	37%	37%
feb-22	18%	45%	40%	38%
mar-22	24%	45%	43%	45%
abr-22	23%	39%	38%	42%
may-22	22%	37%	39%	43%
jun-22	17%	39%	34%	38%
jul-22	12%	47%	36%	41%
ago-22	16%	65%	38%	43%
sept-22	19%	70%	36%	44%
oct-22	17%	52%	43%	43%
nov-22	9%	48%	42%	40%
dic-22	4%	-	43%	41%

Indicador de Regularidad mensual

Servicio Mes	215	506	508	522
ene-22	18%	26%	13%	16%
feb-22	11%	26%	15%	15%
mar-22	14%	24%	19%	24%
abr-22	11%	19%	16%	21%
may-22	11%	17%	18%	25%
jun-22	8%	20%	11%	17%
jul-22	4%	35%	14%	22%
ago-22	7%	57%	14%	23%
sept-22	8%	50%	12%	24%
oct-22	7%	38%	25%	24%
nov-22	2%	34%	22%	22%
dic-22	0%	-	23%	22%

De lo anterior, se observa la crítica situación que atraviesa actualmente la población de la zona en cuestión, afectando directamente en la planificación de viajes y su desplazamiento. En general, el desempeño operacional de los servicios señalados, alcanza niveles bajo las exigencias mínimas (bajo 70% de Indicador de Cumplimiento de Frecuencia; a excepción del servicio 506 en el mes de septiembre que alcanza un indicador de frecuencia igual al 70%. Sin embargo, esto no representa el funcionamiento real de dicho servicio a lo largo de un año, reflejándose justamente en los meses anteriores y posteriores donde no logra superar el 60% de la frecuencia exigida.

Este deficiente nivel de cumplimiento en la operación afecta a un importante número de usuarios y usuarias que utilizan estos servicios para su traslado, por lo que resulta urgente cubrir la necesidad de servicios de transporte público en la zona. A continuación, se presenta la demanda para los mismos servicios reportados anteriormente:

Demanda por servicio en un mes promedio

Tipo de Demanda	Servicio 215	Servicio 506	Servicio 508	Servicio 522
DEMANDA ADULTO	34.626	148.579	44.603	36.670
DEMANDA ESCOLAR SUPERIOR	11.826	44.335	7.422	8.955
DEMANDA ESCOLAR MEDIA	1.436	11.899	4.307	3.504
DEMANDA ESCOLAR BÁSICO	1.192	12.191	3.772	1.411
DEMANDA NIÑO	487	5.110	1.752	803
DEMANDA TOTAL (*)	49.567	222.114	61.856	51.343

(*) Demanda promedio en un mes normal, de acuerdo al estudio de demanda del Gran Valparaíso 2016

Por el contrario, el desempeño de Troles, en el contexto del Perímetro de Exclusión ha sido satisfactorio, siendo el ranking para el primer año de operación para cada uno de sus servicios el siguiente:

Ranking Anual (mayo 2021 a abril 2022)	
801	94%
802	98%

Adicionalmente, durante los 18 meses desde el inicio de vigencia del Contrato de Adscripción con Trolebuses, se han llevado los siguientes procesos sancionatorios:

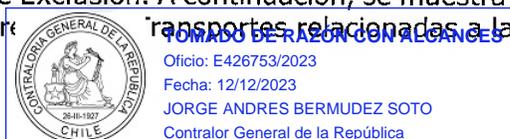
- Incumplimientos de frecuencia para el mes de junio, octubre, noviembre de 2021; y marzo de 2022.

En contraste con el resto de las unidades de negocio que operan en Gran Valparaíso, a continuación, se detalla la cantidad de sanciones por incumplimientos a la frecuencia, por Unidad de Negocio, levantadas por la Secretaría Regional a la fecha:

Unidad de Negocio	Total de sanciones tramitadas	Sanciones en proceso	Total final
UN01	460	60	520
UN02	269	44	313
UN03	198	30	228
UN04	212	39	251
UN05	321	9	330
UN06	218	10	228
UN07	94	18	112
UN09	52	20	72
TOTAL	1824	230	2054

Es importante destacar que actualmente existe un proceso sancionatorio en curso, en contra del servicio 508, por haber incurrido en abandono del servicio; asimismo, es preciso señalar que existen también antecedentes, de abandono de los servicios respecto de los servicios 506 y 522, los que ameritarían el inicio de los correspondientes procesos sancionatorios.

A lo anterior, debe agregarse que existen servicios que presentan causal de cancelación debido al abandono de servicio, considerado en el proceso sancionatorio que contempla el Perímetro de Exclusión. A continuación, se muestra el detalle de las sanciones levantadas por la Subsecretaría de Transportes relacionadas a la cancelación del servicio:



Oficio: E426753/2023
 Fecha: 12/12/2023
 JORGE ANDRÉS BERMUDEZ SOTO
 Contralor General de la República

Unidad de Negocio	N° de Procesos
UN01	9
UN02	5
UN03	1
UN04	1
UN05	5
UN06	1
UN07	1
TOTAL	23

Por otra parte, durante la vigencia del Perímetro de Exclusión no existen reclamos realizados ante la OIRS con respecto a la operación de Troles, no siendo así el caso para el resto de las Unidades de Negocios del Gran Valparaíso.

6.1.2 En relación a la urgencia en la integración modal y tarifaria entre buses urbanos y Metro Valparaíso, incorporando la electromovilidad.

Así las cosas, en el actual escenario de desempeño de los operadores del Sistema de Transporte del Gran Valparaíso, este Ministerio ha diseñado un plan de emergencia, que considera medidas de largo, mediano y corto plazo. En este orden de ideas, se proyecta la gestión de una licitación a gran escala para el año 2025, mientras que en el tiempo intermedio se llevan a cabo procesos concursales para introducir la electromovilidad en el Gran Valparaíso, uno de los cuáles ya cuenta con un contrato suscrito y aprobado y otro, que se encuentra actualmente en curso.

Sin embargo, se ha advertido la necesidad de sumar una tercera contratación de servicios de transporte público urbano de pasajeros prestados mediante buses eléctricos, circunscrita también al ya señalado Programa de Fomento a la Electromovilidad; que pueda estar en operación en un plazo breve, pero que además tenga como objetivo específico, a saber, la integración modal y tarifaria con Metro de Valparaíso.

Cabe indicar que durante los últimos años se han efectuado análisis y estudios relativos a la integración modal Buses Urbanos – Metro de Valparaíso; asociándose dicha integración a mejoras sustanciales en el Sistema. En efecto, el año 2019, la Secretaría Regional Ministerial de Transportes y Telecomunicaciones Región de Valparaíso elaboró un documento de trabajo denominado “Informe de Diagnóstico del Transporte Público Mayor para Servicios Alimentadores de Metro Valparaíso”.

El documento en cuestión establece un contexto sobre el cual trabajar en la elaboración de medidas operacionales y mejoras tecnológicas destinadas a mejorar el nivel de servicio a los y las usuarias del Sistema de Transporte del Gran Valparaíso. Para la confección de dicho diagnóstico, se realizó un levantamiento de las condiciones de operación del transporte público mayor de las comunas que conforman el Perímetro de Exclusión. En dicho trabajo se utilizó información proveniente de los estudios, “Mediciones de Demanda en servicios transporte público prestado por buses que operan en el Gran Valparaíso”, CIS Asociados Consultores en Transporte S.A., Informe Final año 2016 y “Mediciones de Demanda en Transporte Público prestado por buses que operan en la Provincia de Quillota, Olmué y Limache”, Aristo Consultores Ltda, Informe Final año 2018; además de información de demanda proporcionada por Metro Valparaíso. La confección de este estudio ha permitido detectar la ausencia de un sistema integración modal entre buses urbanos y Metro Valparaíso, ya que si bien existen experiencias regionales, estas no alcanzan a ofrecer un servicio con opciones de crecimiento. Junto a esto, el Informe entrega información relevante con respecto a la demanda existente para servicios alimentadores de las estaciones de Metro Valparaíso.



En efecto, a través de estos estudios se constata el escaso nivel de integración modal y tarifaria, indicando que "(..) el porcentaje de viajes que se realiza en transporte público en el Gran Valparaíso en su gran medida está realizado en buses urbanos y que el 38% de los viajes que se realizan en Metro Valparaíso utilizan además otro modo al inicio o final del viaje."

Este informe da cuenta de solo de dos casos en que se ha aplicado un modelo de integración modal y tarifaria entre buses urbanos y Metro Valparaíso; dicha integración se circunscribe al siguiente marco de aplicación:

- Las personas usuarias que utilizan el servicio deben contar con tarjeta de Metro Valparaíso,
- Las personas usuarias pueden utilizar cualquier bus de la línea integrada, en un plazo máximo de dos horas desde el inicio del viaje, con cobro de tarifa integrada.

En base al diagnóstico efectuado, el documento en referencia concluye que es factible el desarrollo de un sistema de servicios alimentadores de Metro Valparaíso, lo que permitiría ofrecer a las y los usuarios servicios de un mejor estándar, que permitan modernizar los servicios de transporte tomando en cuenta las experiencias en términos de servicios integrados. Para ello se establecieron un listado de características o parámetros, entre los que destacan:

- Antigüedad máxima de vehículos para postulación 5 años
- Antigüedad máxima de servicios para operar 10 años
- Equipamiento para pago electrónico homologado a Metro Valparaíso
- Sólo pago electrónico, con Tarifa integrada y Tarifa modo puro
- Cámaras de seguridad
- Señalética Led Frontal
- Horario de operación coordinado con Metro Valparaíso.

6.2 Sobre la necesidad de implementar una solución en el corto plazo para el transporte público en el Gran Valparaíso.

Como ya se ha señalado, esta tercera contratación para la prestación de servicios de transporte público de pasajeros en el Gran Valparaíso en el marco del Programa de Fomento a la Electromovilidad, se genera como una medida para abordar la operación deficitaria del sistema, debido a la deficiente operación que presentan los servicios del Perímetro de Exclusión de Gran Valparaíso, y particularmente, los servicios que presentan cobertura en la comuna de Valparaíso. Además, esta contratación se asocia a una tipología de integración modal y tarifaria con Metro Valparaíso. Por lo que, el llamado a concurso, implicaría aumentar innecesariamente el plazo para el inicio de la operación efectiva de los nuevos servicios, retardando innecesariamente el tiempo de nivelación del déficit que presenta la oferta de transporte público urbano en el Gran Valparaíso.

7. Que, expuestos los elementos que configuran la naturaleza de la negociación en el caso del presente contrato, es preciso exponer las razones en función de las cuales se ha determinado contratar específicamente con la empresa **Trolebuses de Chile S.A.**

En este sentido, se exponen a continuación un conjunto de características y circunstancias que dan cuenta de la existencia de una clara **ventaja comparativa** de Trolebuses de Chile S.A. en



comparación con otras empresas prestadoras de servicios de transporte público, a nivel regional y nacional:

7.1 Condición de la Empresa Trolebuses de Chile S.A. de único prestador de servicios de transporte público eléctrico de pasajeros en el Gran Valparaíso, en tanto posee:

7.1.1 Experiencia en la explotación de servicios de transporte público eléctrico.

Respecto a empresa Trolebuses de Chile S.A. y su experiencia como prestador de servicios de transporte público y urbano de pasajeros urbanos.

La empresa Trolebuses mantiene desempeño operacional desde el año 1952, donde específicamente el 31 de diciembre de 1952 se inaugura el servicio de Trolebuses en la ciudad de Valparaíso; donde con 70 años de vida sigue cumpliendo a cabalidad su principal función, dar transporte público a la comunidad de Valparaíso.

Es la primera empresa en prestar un servicio de cero emisiones, operando actualmente 2 servicios: 801 y 802.

La flota de Trolebuses llega a comienzo de los años 50, adquirida a la compañía Pullman Standard de Chicago, Estados Unidos. Estos vehículos siguen operativos y doce de estos fueron declarados monumentos nacionales en el año 2003, y forman parte de la declaratoria de Patrimonio de la Humanidad de la ciudad de Valparaíso.

Con el pasar del tiempo, en conjunto con el avance en la eficiente energética y operacional obligaron a modernizar la flota, por lo que el año 2015 en el marco de la integración de servicios eléctricos no contaminantes y patrimoniales, fue adquirida una flota de 18 trolebuses desde la ciudad de Lucerna, Suiza; los cuales llegaron a complementar la flota para entregar un servicio de calidad a los usuarios de Valparaíso, contando actualmente con una flota de 30 trolebuses.

Actualmente, el servicio cuenta con validadores e integración con EFE Valparaíso, por lo que ofrece a sus usuarios la alternativa de pagar la tarifa por medio de una tarjeta de la empresa EFE, contando incluso con tarifa integrada entre ambos servicios con interesantes beneficios al usuario.

Las ventajas que actualmente entrega Trolebuses a sus usuarios y a la ciudad de Valparaíso, por intermedio de la electromovilidad son:

- Baja contaminación acústica
- No produce – directamente- emisiones de gases de efecto invernadero (CO2)
- Mayor comodidad, cabinas más amplias y seguras
- Anuncios de paradas con audios, con información al usuario
- Pantallas de información al usuario, tanto exteriores como interiores
- Velocidad controlada, entre otros

Además, la Empresa de Trolebuses de Chile S.A. cumple en un 100% con las disposiciones legales vigentes, más un completo programa de beneficios a sus trabajadores que incluyen planes de ahorro voluntario, seguros médicos y de vida.

La empresa y sus servicios cuentan con una capacidad instalada 100% compatible con los desafíos de cambiar la matriz de transporte a 100% eléctrico y el servicio de recarga eléctrica que mantiene



Oficio: E426753/2023
Fecha: 12/12/2023
JORGE ANDRES BERMUDEZ SOTO
Contralor General de la República



Trolebuses permite incorporar cargadores para buses a baterías; permitiendo implementar vehículos eléctricos. La empresa cuenta con una subestación eléctrica ubicada en el plan de Valparaíso, contando con la capacidad instalada para implementar cargadores.

Desde el 1 de mayo de 2021 se encuentra bajo el marco regulatorio de Perímetro de Exclusión, donde está condicionada a cumplir exigencias de carácter operacional como también tecnológico. A la fecha, la Empresa Trolebuses de Chile ha presentado un desempeño satisfactorio con respecto a las obligaciones contraídas en el marco de su Contrato de Adscripción al Perímetro de Exclusión.

7.1.2 Experiencia en el desempeño de servicios de transporte público de pasajeros en modalidad integrada, con Metro Valparaíso.

De acuerdo a los antecedentes consultados, a partir del año 2014, la Empresa Trolebuses de Chile S.A. inicia la operación integrada con Metro Valparaíso; luego de suscribir el "Convenio de Asociación para la prestación del servicio de transporte de pasajeros integrado Metro y Trolebuses", suscrito entre la Empresa y Metro Valparaíso S.A., en adelante "El Convenio". Este convenio establece como principales ejes de la asociación de ambas empresas, la integración modal y la incorporación de un "Sistema de Cobro Integrado", que involucra equipamiento, sistemas, uso de un medio de pago único y sin contacto.

En la actualidad los usuarios pueden utilizar el servicio de Trolebuses y luego Metro Valparaíso (o viceversa) accediendo a una rebaja tarifaria por motivo de integración. La integración se logra ya que la totalidad de Trolebuses cuenta con validadores de Metro Valparaíso, permitiendo contar con información en tiempo real de la demanda de pasajeros.

Desde el comienzo de la integración con Metro Valparaíso son 104.826 pasajeros que utilizan como medio de pago la tarjeta electrónica de la empresa de ferrocarriles, de los cuales 71,6% corresponden a viajes realizados en modo puro y el 28,4% en modo integrado. Los resultados del uso del sistema con motivos de integración pueden explicarse dada la ausencia de integración física entre los distintos modos de Trolebuses, Metro y Ascensores, limitando a Trolebuses a un público acotado de pasajeros.

El convenio se encuentra vigente hasta la fecha y presenta una ejecución satisfactoria. Por lo que, la Empresa Trolebuses presenta una ventaja comparativa, dada la existencia de un convenio que involucra integración tarifaria con la empresa de ferrocarriles de la zona.

7.1.3 Acceso a insumos e infraestructura necesaria para la implementación y operación de servicios eléctricos.

Dada la trayectoria y giro empresarial de Troles, esta cuenta con la infraestructura eléctrica, necesaria para iniciar la operación de los servicios que se contratarán, en un tiempo acotado y menor que el que se requeriría en un escenario en que no se contará con ellos.

En este sentido, la Empresa posee la siguiente infraestructura eléctrica que pone a disposición del servicio contratado:

- Una Subestación AC/DC con empalme de 12.000V Potencia 800k
- Dos transformadores 1.200kva
- Dos Rectificadoras AC – DC entregan 600VDC 1.000Ah



TOMADO DE RAZÓN CON ALCANCES
Oficio: E426753/2023
Fecha: 12/12/2023
JORGE ANDRES BERMUDEZ SOTO
Contralor General de la República

- 700 postes y sistema distribución para alimentar catenaria en plan de Valparaíso.

Por otra parte, en lo que respecta a la infraestructura necesaria para la carga de las baterías de los buses eléctricos, la Empresa cuenta con disponibilidad para la operación de centros de carga que permiten la carga de 44 buses, con un total de 12 cargadores en tres puntos de la ciudad de Valparaíso, según se indica:

- Placilla: 24 buses
- Aldunate: 12 buses (actual sub estación AC/DC Trolebuses)
- Barón: 8 buses (actual estacionamiento de apoyo trolebuses)

Luego, la Empresa posee actualmente infraestructura eléctrica disponible que permite entregar corriente DC en cualquier punto cercano a recorrido de servicios de trolebuses, lo que hace que la implementación de la red de carga pueda efectuarse de manera rápida en la zona del plan de Valparaíso.

A los anterior, debe agregarse los antecedentes hechos llegar por la Empresa en los que se da cuenta de la existencia de una alianza estratégica con una empresa proveedora de energía eléctrica, la que pone a disposición del nuevo proyecto, todas las capacidades para buscar soluciones y desarrollar centros de carga.

En síntesis, como se ha indicado anteriormente, la contratación versa sobre un particular tipo de servicio, el que posee al menos dos características diferenciadoras:

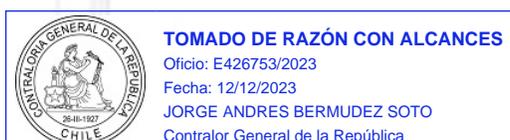
- Se trata de servicios que se prestarán con una flota conformada íntegramente por buses eléctricos
- Se trata de servicios que operarán en un modelo de integración modal y tarifaria con Metro Valparaíso

En este escenario, la Empresa Trolebuses de Chile S.A. posee una clara ventaja comparativa en relación con otros operadores de servicios de transporte público, tanto de la misma zona geográfica como de otras regiones del país. En efecto, dadas las características y experiencia la Empresa Trolebuses de Chile S.A. en la operación de servicios eléctricos (trolebuses) en integración tarifaria y modal con Metro Valparaíso; los costos de oportunidad que deberá asumir en el marco del Contrato; en atención a su experiencia y la disponibilidad de los insumos – principalmente acceso a suministro de energía eléctrica, paraderos e infraestructura para construir un centro de carga- resulta claramente menor que el que deberá asumir un operador que no cuenta con tales características.

De todo lo anterior, es posible colegir que la Empresa Trolebuses de Chile S.A cumple con los requerimientos necesarios – por su giro empresarial, características y experiencia- para ser contratada a través de un trato directo, para la prestación de servicios de transporte público de pasajeros mediante buses eléctricos en la ciudad de Valparaíso, en el marco del Programa de Fomento a la Electromovilidad impulsado por este Ministerio.

8. Que, establecidos ya los fundamentos necesarios para acudir a la contratación directa de servicios de transporte público de pasajeros prestados con buses eléctricos en Gran Valparaíso con la empresa Trolebuses de Chile S.A., corresponde referirse a las especiales características de la contratación de servicios de electromovilidad, que determinan la extensión de la vigencia del contrato que se suscribe con la citada empresa.

En efecto, en este sentido es relevante tener presente que a aquel se asocia la contratación del servicio complementario de provisión de flota, afectándose íntegramente los buses que la integren, al sistema de transporte.



Este contrato de provisión flota, en caso alguno podría tener un plazo de vigencia inferior a 8 años – considerando una eventual prórroga de 2 años adicionales. Este plazo se define, primero, por la vida útil de las baterías y las garantías asociadas a las mismas. En segundo lugar, considerando la alta inversión a realizar en los buses y sus centros de carga, se debe optar por un financiamiento que se extienda durante toda la vida útil de los buses, única manera de amortizar el alto costo de inversión; de manera tal que los ingresos que el sistema genere por recaudación de tarifas determine un nivel de subsidio acotado en los 8 años de uso de los vehículos.

Por ende, atendido lo anterior, el contrato de operación debe extenderse por el mismo plazo del contrato de provisión de flota, a saber 8 años con una eventual prórroga de 2 años adicionales.

Este plazo se define tomando en consideración, además, los argumentos tenidos a la vista para la contratación directa de la empresa, que se sintetizan a continuación, y que en definitiva, dan garantía de una ejecución contractual eficiente, oportuna y de calidad:

- i. Trolebuses es la única empresa de la región de Valparaíso con experiencia en la operación de vehículos de pasajeros 100% eléctricos, desde hace más de 70 años
- ii. Dado lo anterior, cuenta con contratos e instalaciones eléctricas que aseguran y facilitan la operación de la nueva flota de buses.
- iii. Trolebuses es el operador del sistema de Gran Valparaíso que cuenta con los mejores indicadores de cumplimiento a la fecha (<https://dtpr.gob.cl/pe/valparaiso/evaluacion>).

Finalmente, es preciso concluir que este contrato forma parte de las primeras experiencias en electromovilidad con buses a batería en la región de Valparaíso, por lo que se considera que el contrato propuesto permitirá desarrollar las competencias y capacidades necesarias para abordar esta tecnología.

9. Que, existe disponibilidad presupuestaria para el financiamiento de esta contratación.

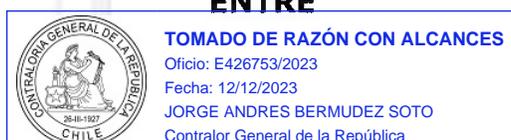
DECRETO:

1° AUTORIZÁSE la contratación directa con la empresa Trolebuses de Chile S.A., para el otorgamiento de subsidio para la prestación de servicios de transporte público urbano remunerado de pasajeros mediante buses eléctricos en la ciudad de Valparaíso, en el marco del Programa de Fomento a la Electromovilidad.

2° APRUÉBASE el Contrato para el otorgamiento de subsidio para la prestación de servicios de transporte público urbano remunerado de pasajeros mediante buses eléctricos en la ciudad de Valparaíso, en el marco del Programa de Fomento a la Electromovilidad, suscrito entre este Ministerio y la empresa Trolebuses de Chile S.A., cuyo texto se transcribe a continuación:

CONTRATO PARA EL OTORGAMIENTO DE SUBSIDIO PARA LA PRESTACIÓN DE SERVICIOS DE TRANSPORTE PÚBLICO URBANO REMUNERADO DE PASAJEROS MEDIANTE BUSES ELÉCTRICOS EN LA CIUDAD DE VALPARAÍSO, EN EL MARCO DEL PROGRAMA DE FOMENTO A LA ELECTROMOVILIDAD

ENTRE



MINISTERIO DE TRANSPORTES Y TELECOMUNICACIONES

Y

TROLEBUSES DE CHILE S.A

En Santiago de Chile, a 9 de febrero de 2023, entre el Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, en adelante e indistintamente, "El Ministerio", representado por don **Juan Carlos Muñoz Abogabir**, cédula nacional de identidad [REDACTED] ambos domiciliados en calle [REDACTED] y Trolebuses de Chile S.A., R.U.T. N° [REDACTED], representado por don **Juan Antonio Massai Quezada**, cédula nacional de identidad [REDACTED] y don **Pedro Heimpell Dazarola**, cédula nacional de identidad [REDACTED] ambos domiciliados en la calle [REDACTED], en adelante e indistintamente "el Contratado", "el Operador" o "el Operador de Transporte", se ha convenido el siguiente Contrato.

CLÁUSULA PRIMERA: ANTECEDENTES, OBJETIVOS Y TIPO DE SERVICIO

1.1 ANTECEDENTES DEL SERVICIO

Con el fin de lograr la mejoría progresiva de la experiencia de viaje de los usuarios del transporte público a lo largo de todo Chile y la eficiencia de los distintos sistemas locales de transporte, mediante Resolución Exenta N° 2657 del 18 de noviembre de 2020, del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, se creó el **Programa Especial de Fomento a la Electromovilidad**, en adelante "el Programa" o "el Programa de Fomento"; y se aprobó la metodología para su implementación. Esta metodología establece un subprograma destinado a la implementación de subsidios para servicios nuevos, estableciendo como principal objetivo el incentivo para la creación de nuevos servicios con flotas eléctricas mediante el subsidio de un diferencial entre los diferentes costos requeridos para la optimización de la operación de los servicios; elevando así los niveles de calidad de los servicios prestados y por ende, la experiencia de viaje de los usuarios.

En el marco de este Programa se ha previsto la contratación del otorgamiento de subsidio para la prestación de servicios de transporte público urbano remunerado de pasajeros mediante buses eléctricos en la ciudad de Valparaíso, entre el Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones y la Empresa Trolebuses de Chile S.A.; mediante la operación de 44 buses eléctricos, en la modalidad de integración modal y tarifaria con Metro Valparaíso S.A.

1.2 OBJETIVOS DEL CONTRATO

El presente instrumento está dirigido a mejorar los estándares del servicio para los usuarios y usuarias del transporte público en el Gran Valparaíso; así como a mejorar los estándares de la flota y su continuidad en el tiempo, persiguiendo los siguientes objetivos:

- 1) Considerar el tiempo de los usuarios, mediante la búsqueda de la mejora de las frecuencias y/o itinerarios en comparación a un sistema de utilización de vías libre y no regulada.



TOMADO DE RAZÓN CON ALCANCES

Oficio: E426753/2023

Fecha: 12/12/2023

JORGE ANDRES BERMUDEZ SOTO

Contralor General de la República

- 2) Definición de estándares y condiciones de los servicios de transporte, objetivos y medibles, a los cuales deben ceñirse la Empresa.
- 3) Eficiencia en el uso del espacio vial a través de la definición del número de servicios y de la flota eléctrica que operarán dentro del área de implementación del Servicio de Buses Eléctricos.
- 4) Participación privada en los servicios, que busque prevalecer y conciliar el interés general con el interés particular.
- 5) Coordinación, cooperación y comunicación fluida entre operadores, usuarios y organismos estatales.
- 6) Flexibilidad para ajustar el número de servicios y las condiciones de operación al dinamismo de los servicios de transporte, que permita responder a los requerimientos de estándares de calidad de los usuarios.
- 7) Sustentabilidad de los sistemas de transporte público a través del establecimiento de un mecanismo de subsidio estatal.
- 8) Utilización de medios tecnológicos que permitan un efectivo control y monitoreo de la operación de los servicios de transporte y una buena calidad de servicio al usuario.
- 9) Incorporar buses eléctricos al sistema de transporte público de Valparaíso, de manera tal de fomentar la presencia de buses eléctricos en sistemas de transporte tradicionales.

Asimismo, se ha previsto que el monto del subsidio, se destinará a la operación general de los servicios – tales como gastos en terminales, remuneraciones, tecnología, adquisición de buses, etc. Los buses adquiridos con los referidos recursos, quedarán adscritos al sistema de transportes, a través de la figura de la afectación de bienes del artículo 3º nonies de la ley N° 18.696, aplicada convencionalmente.



1.3 TIPO DE SERVICIOS

Los servicios a ejecutar por el operador son los de transporte público urbano remunerado de pasajeros prestados mediante buses eléctricos en la ciudad de Valparaíso, Región de Valparaíso, según los recorridos y características que se señalan en el Anexo N°2 de este Contrato.

CLÁUSULA SEGUNDA: VIGENCIA DEL CONTRATO E INICIO DEL SERVICIO

2.1. PLAZO DE VIGENCIA DEL CONTRATO

El contrato a suscribir iniciará su vigencia desde el día en que se inicie la operación de los servicios y se extenderá por 96 meses contados desde dicha fecha. La fecha de inicio de operación de los servicios será comunicada al operador mediante un oficio de la Secretaría Regional correspondiente, según lo indicado en el punto 2.2 del presente Contrato. El inicio de la operación de los servicios será – en todo caso – siempre igual o posterior a la fecha de la total tramitación del acto administrativo aprobatorio del respectivo contrato.

Sin perjuicio de lo anterior, por razones de buen servicio, las prestaciones podrán iniciarse con anterioridad a la total tramitación del acto administrativo que apruebe el presente contrato, no obstante que su pago podrá efectuarse sólo una vez que se encuentre totalmente tramitado el acto administrativo que lo apruebe.

Con todo, el Ministerio podrá prorrogar el contrato hasta por un plazo máximo de 24 meses adicionales al plazo original. La prórroga deberá constar por escrito y ser aprobada a través del correspondiente acto administrativo, el cual deberá ser fundado.



TOMADO DE RAZÓN CON ALCANCES
Oficio: E426753/2023
Fecha: 12/12/2023
JORGE ANDRES BERMUDEZ SOTO
Contralor General de la República



Para los efectos del cómputo del plazo de vigencia del contrato y su eventual prórroga se aplicará lo dispuesto en el artículo 48 del Código Civil, esto es:

- El primero y último día del plazo de vigencia deberán tener un mismo número en los respectivos meses. El plazo de un mes podrá ser, por consiguiente, de 28, 29, 30 ó 31 días, según el caso.
- Si el mes en que se inicie la vigencia del contrato constare de más días que el mes en que termine el plazo, y si el plazo corriere desde alguno de los días en que el primero de dichos meses excede al segundo, el último día del plazo será el último día de este segundo mes.

2.2 INICIO DE LOS SERVICIOS

El inicio de los servicios será informado por escrito al Operador, a través de un oficio emanado de la Secretaría Regional, luego de que se encuentre totalmente tramitado el acto administrativo que apruebe el contrato que se suscribe. De igual forma, se permitirá el inicio diferido de los servicios, en común acuerdo con el Operador.

La ejecución de las obras para la implementación del centro de carga y el inicio de los servicios, no podrán superar un plazo máximo de 6 meses contados desde la fecha de total tramitación del acto administrativo que apruebe el contrato. Lo anterior deberá estar reflejado en el cronograma presentado por el Operador, según lo estipulado en el punto 9 del Anexo N°8 del presente Contrato.

En el caso que, por razones fundadas y no imputables al Operador, el Ministerio podrá definir un plazo diferente para el inicio de los servicios, el cual deberá formalizarse por acto administrativo.

CLÁUSULA TERCERA: MONTO MÁXIMO Y REAJUSTES DEL SUBSIDIO

3.1. MONTO MÁXIMO DEL SUBSIDIO

El monto de subsidio inicial asociado a los servicios de transporte prestados mediante buses eléctricos en la ciudad de Valparaíso, se encuentra determinado en la siguiente tabla:

Unidad de Negocio	Monto Total Mensual de Subsidio (<i>Subsidio₀</i>)	
UN08	\$253.000.000	
	Cuota de Subsidio Fijo	Cuota de Subsidio Variable
	\$177.000.000	\$76.000.000

Este monto de subsidio podrá ser complementado, de manera mensual, según los costos que presente el Operador asociados al uso y puntos de carga para el Sistema de Recaudo Electrónico. El monto complementario no podrá superar el 10% del monto total de Subsidio mensual.



TOMADO DE RAZÓN CON ALCANCES
Oficio: E426753/2023
Fecha: 12/12/2023
JORGE ANDRES BERMUDEZ SOTO
Contralor General de la República

Por una única vez, previo al inicio de los servicios y ante la existencia de una fluctuación en la variable Dólar, entre la fecha de suscripción del contrato y el inicio de operación, el Ministerio, de común acuerdo con el Operador podrá modificar el monto del subsidio, de manera de resguardar el equilibrio financiero del contrato. Lo anterior, en el caso que la divisa haya presentado una variación de un 20% del valor acordado en el Anexo N°11.1.-



Además, el subsidio será complementado, de manera anual, en aquellos casos en que, por razones ajenas al comportamiento del operador, según lo determine el Ministerio, la recaudación anual sea menor a la estipulada en la Cláusula Quinta del presente Contrato. El complemento corresponderá a la diferencia entre el monto de la recaudación base de análisis y la recaudación anual efectiva. La metodología específica de pago de esta compensación se establecerá en acto administrativo del Ministerio, complementario a la firma de este Contrato para la asignación de servicios.

En aquellos casos en que los ingresos percibidos por recaudación por el Operador de Transporte sobrepasen la recaudación base de análisis, el operador deberá restituir al Ministerio, el 50% de la diferencia entre la recaudación anual efectiva y el monto señalado en la recaudación base de análisis.



Cabe mencionar que, para los montos asociados con posibles compensaciones o restituciones, en base a lo ya descrito, estos no estarán sujetos a reajustes de ningún tipo.



En el caso de inicio diferido de los servicios, el monto de subsidio mensual será de forma proporcional según la flota operativa al momento del inicio de los servicios, según lo dispuesto en la sección 2.2 del presente Contrato.

Para todo lo anterior, el Operador de Transporte, deberá emitir un informe de operación al término del mes 12 de operación, con al menos la información de demanda, tipos de pasajeros, recaudación mensual y recaudación total del período cumplido. El informe de operación, deberá ser auditado por una empresa inscrita en el registro de la Comisión para el Mercado Financiero. La empresa de auditoría deberá contar con la aprobación del Ministerio y será seleccionada de una terna propuesta por el Operador de Transporte.



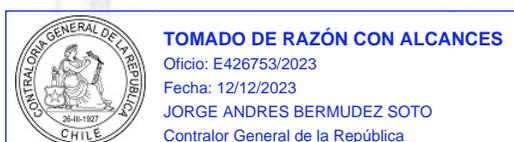
Las restituciones que procedan, se harán efectivas aplicando descuentos sobre los pagos de subsidio que deban realizarse a partir del mes siguiente a la entrega oficial del informe al que se hace referencia en el párrafo precedente, y en ningún caso podrán superar el 10% del monto del subsidio a pagar en dicho mes. En caso que existan saldos pendientes por restitución se harán efectivos al siguiente mes en conformidad a lo ya establecido.



3.2. REAJUSTES DEL SUBSIDIO

3.2.1. REAJUSTES DEL MONTO DEL SUBSIDIO CON IPC

Junto a los montos adicionales o de descuento que se definan como reajustables en el presente documento, y sin perjuicio de las posibles actualizaciones dispuestas en el artículo 6° del Decreto Supremo N°5 de 2010, del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, los montos de subsidio, se reajustarán en el mes de enero de cada año a partir de la fecha del acto administrativo que apruebe el contrato, de acuerdo a la variación que experimente el Índice de Precio al Consumidor (IPC), en base a los índices entregados por el Instituto Nacional de Estadísticas (INE) en su página web www.ine.cl, de acuerdo a la siguiente fórmula:



$$MS_n = MS_{n-1} \times \left[1 + \left(\frac{IPC_{n-1} - IPC_{n-2}}{IPC_{n-2}} \right) \right]$$

Donde:

MS_n Corresponde al monto (subsidio mensual u otro monto adicional o descuento mencionado en el presente Contrato, que se señale sea reajutable según esta fórmula), durante el año n.

MS_{n-1} Corresponde al monto (subsidio mensual u otro monto adicional o descuento mencionado en el presente Contrato, que se señale sea reajutable según esta fórmula), durante el año n-1.

IPC_{n-1} Es el Índice de Precios al Consumidor del mes de diciembre del año n-1.

IPC_{n-2} Es el Índice de Precios al Consumidor del mes de diciembre del año n-2 (para el primer cálculo de reajuste, corresponderá al índice del mes anterior al que inició el contrato).

El monto reajutado tiene vigencia a partir del 01 de enero del año n correspondiente.

Para efectos de definir el mes en que inició el contrato, es indiferente el día de inicio del mismo.

El monto reajutado, será redondeado al múltiplo de \$1.000 (mil pesos chilenos) más cercano.

Dicho cálculo será realizado por el Ministerio, a través de la Secretaría Regional, e informado al contratado.

CLÁUSULA CUARTA: ATRIBUCIONES DEL MINISTERIO DE TRANSPORTES Y TELECOMUNICACIONES Y DERECHOS Y OBLIGACIONES DEL OPERADOR DE SERVICIOS

4.1. ATRIBUCIONES DEL MINISTERIO

Sin perjuicio de las demás atribuciones que el ordenamiento jurídico confiere al Ministerio y a lo contemplado en el presente documento, corresponde al Ministerio:

- 1) Regular, en el marco de las competencias que le asisten, los servicios de transporte público de pasajeros contratados;
- 2) Definir el estándar de calidad para la prestación de los servicios;
- 3) Supervigilar al Operador de Transporte contratado, así como el desarrollo de labores orientadas a asegurar la correcta ejecución de los servicios, sin perjuicio de las facultades de fiscalización que correspondan a otras entidades competentes.
- 4) Coordinar a los diferentes actores del sistema.
- 5) Verificar el cumplimiento de las condiciones de operación y utilización de vías en el área de implementación de los Servicios de Buses Eléctricos en la



TOMADO DE RAZÓN CON ALCANCES
Oficio: E426753/2023
Fecha: 12/12/2023
JORGE ANDRÉS BERMUDEZ SOTO
Contralor General de la República

- ciudad de Valparaíso en el marco del Programa Especial de Fomento a la Electromovilidad, en conformidad a los estándares establecidos.
- 6) Exigir al Operador de Transporte la generación, captura, y entrega de la información necesaria para verificar la correcta ejecución de los servicios prestados en el área de implementación de los Servicios de Buses Eléctricos en la ciudad de Valparaíso en el marco del Programa Especial de Fomento a la Electromovilidad y del eficiente funcionamiento del sistema, en general, en los formatos que el Ministerio establezca al efecto que permitan evaluar el funcionamiento y el cumplimiento de los mismos.
 - 7) Exigir al Operador de los Servicios de Transporte el acceso de personal de fiscalización y/o a quien el Ministerio designe, a los buses e instalaciones que aquel emplee para el desarrollo de los Servicios de Buses Eléctricos en la ciudad de Valparaíso en el marco del Programa Especial de Fomento a la Electromovilidad, con el fin de verificar el cumplimiento de las condiciones establecidas en éste, así como el cumplimiento de la normativa vigente. El acceso se acotará a la ejecución o desarrollo de los protocolos de fiscalización y supervigilancia que corresponda según el caso.
 - 8) Impartir al Operador las instrucciones necesarias para resguardar el servicio frente a incumplimientos de otros Operadores, y las necesarias para otorgar una mejor continua en los servicios y experiencia de viajes de los usuarios.
 - 9) Proyectar, diseñar y planificar el mejoramiento continuo de los servicios, de manera de incorporar los ajustes que correspondan, dentro del marco contractual y normativo aplicable.
 - 10) Facilitar las condiciones para que el Operador de Transporte pueda realizar propuestas de mejoramiento de los servicios, efectuar los análisis necesarios y pronunciarse sobre las aprobaciones que corresponda en conformidad al marco contractual y a la normativa aplicable.
 - 11) Coordinar y gestionar con otros organismos de la Administración del Estado, en el marco de sus atribuciones, las medidas que estime necesarias para velar por la mejor prestación de los servicios y la satisfacción de las necesidades de transporte de los usuarios.
 - 12) Acordar o exigir, según corresponda, con el Operador de los Servicios de Transporte, modificaciones al Programa de Operación, a las condiciones de operación, y a la utilización de vías en el área de implementación de los Servicios de Buses Eléctricos en la ciudad de Valparaíso en el marco del Programa Especial de Fomento a la Electromovilidad.
 - 13) Fiscalizar que el Operador cumpla con sus obligaciones y posteriormente instruir los procesos sancionatorios y aplicar las sanciones que correspondan, de acuerdo al marco contractual aplicable.
 - 14) El Ministerio, además ejercerá las siguientes funciones a través de la Contraparte Técnica conformada por servidores de la División de Transporte Público Regional o quien corresponda:
 - a) Realizar labores de apoyo del control y seguimiento del cumplimiento de las obligaciones previstas en los Servicios de Buses Eléctricos en la ciudad de Valparaíso en el marco del Programa Especial de Fomento a la Electromovilidad.
 - b) Informar periódicamente al Operador del grado y nivel de cumplimiento de los requisitos, índices, e indicadores previstos en los Servicios de Buses Eléctricos en la ciudad de Valparaíso en el marco del Programa Especial de Fomento a la Electromovilidad.
 - c) Poner a disposición del Operador la información que obre en poder del Ministerio, y que aquel pueda razonablemente requerir para la mejor ejecución del servicio de transporte público y para velar por la calidad de los servicios prestados, siempre que dicha información sea susceptible de entregar de conformidad a la normativa vigente.
 - d) Cualquiera otra establecida en el presente Contrato para prestar Servicios de Transporte Público Urbano Remunerado de Pasajeros con Buses Eléctricos en la Ciudad de Valparaíso en el marco del Programa Especial de Fomento a la



COMANDO DE RAZÓN CON ALCANCES

Oficio: E426753/2023

Fecha: 12/12/2023

JORGE ANDRÉS BERMUDEZ SOTO

Contralor General de la República

4.2. OBLIGACIONES Y DERECHOS DEL OPERADOR DE TRANSPORTE

4.2.1. OBLIGACIONES DEL OPERADOR

Sin perjuicio de las obligaciones legales y normativas a las que debe sujetarse, y demás previstas en el contrato de otorgamiento de subsidio y en el presente Contrato el Operador tendrá las siguientes obligaciones:

- 1) Prestar el servicio de transporte público a lo menos con los estándares de calidad, permanencia, continuidad y seguridad establecidos en la presente regulación.
- 2) Velar por la calidad y continuidad de los servicios dentro del área de implementación de los Servicios de Buses Eléctricos en la ciudad de Valparaíso en el marco del Programa Especial de Fomento a la Electromovilidad y por su correcta, íntegra y oportuna ejecución.
- 3) Cumplir con las normas legales, reglamentarias y contractuales que regulan la prestación de los servicios de transporte, en especial, aquellas que regulan las condiciones de seguridad de la conducción y la atención de los pasajeros.
- 4) Cumplir a cabalidad con todos los aspectos comprometidos en el presente contrato.
- 5) Efectuar la programación y ejecutar la operación de los servicios en la forma prevista en esta regulación, con el fin de entregar una cobertura adecuada y prevenir el hacinamiento o congestión en los buses, todo lo anterior en los términos y condiciones previstos en el Anexo denominado Programa de Operación.
- 6) Adoptar las medidas necesarias para mejorar y/o restablecer la calidad de los servicios, cuando no se alcancen los niveles previstos en esta regulación.
- 7) Efectuar el control de la operación de los servicios.
- 8) Convenir con el Ministerio el establecimiento y desarrollo de planes o protocolos de acción destinados a velar por el cumplimiento de los indicadores de calidad y apoyo a las actividades del Operador.
- 9) Cumplir y respetar las instrucciones y procedimientos que, de acuerdo a la normativa vigente, dicte el Ministerio directamente o a través de la Contraparte Técnica.
- 10) Disponer en forma permanente de la flota que corresponda de conformidad al Servicio de Buses Eléctricos en la ciudad de Valparaíso en el marco del Programa Especial de Fomento a la Electromovilidad y asumir su financiamiento, mantención y carga.
- 11) Velar porque la flota cumpla a cabalidad con los requisitos establecidos en el Anexo denominado Programa de Operación y mantener los vehículos en buenas condiciones de funcionamiento, seguridad y limpieza.
- 12) Disponer y mantener en buenas condiciones de funcionamiento los terminales, recintos ajenos a la vía pública y centros de carga, según corresponda, necesarios para garantizar una apropiada gestión de los servicios de transporte.
- 13) Disponer y mantener en buenas condiciones de funcionamiento todo el equipamiento, tanto a bordo de los buses como en terminales, recintos ajenos a la vía pública y centros de carga, necesarios para el correcto funcionamiento de los sistemas AVL.
- 14) Proporcionar al Ministerio, toda la información requerida directamente o a través de la Contraparte Técnica, referida a la ejecución del contrato que se suscriba y que resulte relevante para su correcta y oportuna ejecución; en los plazos y formas que se indique en cada caso.
- 15) Otorgar libre acceso a los funcionarios del Ministerio, a todos los antecedentes que sean necesarios para su labor de fiscalización y control del cumplimiento de las obligaciones emanadas del contrato de otorgamiento de su



de los Servicios de Buses Eléctricos en la ciudad

Oficio: E426753/2023

Fecha: 12/12/2023

JORGE ANDRÉS BERMUDEZ SOTO

Contralor General de la República



de Valparaíso en el marco del Programa Especial de Fomento a la Electromovilidad

- 16) Implementar sistemas de monitoreo de servicio que permitan una constante evaluación de su propio desempeño, recopilar y sistematizar la información que obtengan en la operación diaria de sus servicios, que permita proyectar, diseñar y planificar el mejoramiento continuo de los servicios, y presentar propuestas de mejoras al Ministerio.
- 17) El operador deberá reportar al Ministerio a través de informes mensuales el estado y rendimiento de las baterías, gestión de carga aplicada, junto con las variables que pudiesen condicionar, afectar la carga eléctrica de los vehículos u otros que el Ministerio Determine.
- 18) Respecto de los subcontratistas que pudiesen haber, dar estricto cumplimiento a lo dispuesto en el artículo 183 A y siguientes del Código del Trabajo, que regula el Trabajo en Régimen de Subcontratación.
- 19) Mantener un sistema AVL operativo, de forma continua en la flota del servicio, según las condiciones establecidas en el presente Contrato.
- 20) Velar por la entrega de información, fuera de línea, con los datos de localización (Tracking e Indicadores) de los vehículos, de manera mensual, al sitio que el Ministerio determine en fecha, formato, y en el plazo determinado, por la Resolución Exenta N°1247 del año 2015 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, y sus modificaciones.
- 21) Transmitir en línea los datos de localización de vehículos a un servidor del Ministerio, o donde este determine.
- 22) Contar con el personal capacitado en lo relativo a la operación del sistema de control de cumplimiento.
- 23) En general, cumplir con toda la legislación y normativa aplicable, así como las instrucciones o comunicaciones enviadas por el Ministerio de conformidad con el contrato de otorgamiento de subsidio de Servicios de Buses Eléctricos en la ciudad de Valparaíso en el marco del Programa Especial de Fomento a la Electromovilidad.
- 24) Velar en forma permanente por la existencia de contrato de trabajo para el personal necesario para cumplir las obligaciones que asume en virtud de los Servicios de Buses Eléctricos en la ciudad de Valparaíso en el marco del Programa Especial de Fomento a la Electromovilidad a que se refiere este acto administrativo, sin perjuicio de su obligación dispuesta en la sección 7.5.3. del presente Contrato. El contrato de trabajo aquí señalado deberá dar cumplimiento al artículo 8° transitorio de la Ley N° 20.378.
- 25) Informar al Ministerio de cualquier fallo o resolución emanadas de entidades competentes, que dé cuenta de la aplicación de cualquier sanción, multa o medida asociada a una Unidad de Negocio y que se refiera a incumplimientos a la normativa laboral o previsional que involucren al personal necesario para cumplir las obligaciones asumidas en virtud del Servicio de Buses Eléctricos en la ciudad de Valparaíso en el marco del Programa Especial de Fomento a la Electromovilidad a que se refiere este acto administrativo. Esta información deberá ser entregada al Ministerio en un plazo máximo de 30 días, contados desde que la medida, sanción o multa se encuentre ejecutoriada. De igual forma, deberá acreditarse por escrito ante el Ministerio el cumplimiento efectivo de cualquier medida, sanción o multa aplicada por alguna instancia competente, respecto de incumplimientos a obligaciones laborales o previsionales, en el plazo de 30 días después de que se informó al Ministerio la existencia de la misma.



4.2.2. DERECHOS DEL OPERADOR

La regulación dispuesta en el presente documento considera el otorgamiento de los siguientes derechos al Operador de Servicios de Transporte:

- 1) La explotación económica de la actividad del transporte de pasajeros prestado con buses



TÓMADO DE RAZÓN CON ALARGUES
Oficio: E426753/2023
Fecha: 12/12/2023
JORGE ANDRES BERMUDEZ SOTO
Contralor General de la República

- Eléctricos en la ciudad de Valparaíso en el marco del Programa Especial de Fomento a la Electromovilidad, de acuerdo a las condiciones establecidas.
- 2) Percibir el subsidio que se regule en el presente contrato de otorgamiento de subsidio.
 - 3) Realizar propuestas para optimizar la operación global, tanto en lo concerniente a los servicios y operación propia, como aquellas que digan relación con la operación del Sistema.
 - 4) Mantener continua comunicación con el Ministerio.
 - 5) Ejercer los demás derechos que le confiere la normativa vigente y el contrato de otorgamiento de subsidio.



CLÁUSULA QUINTA: RECAUDACIÓN BASE DE ANÁLISIS

La recaudación base de análisis, se define como la recaudación anual total que el Operador percibirá por concepto de prestar los servicios de transporte público, identificados y definidos en el Anexo N°2 Programa de Operación, del presente Contrato, la cual se presenta a continuación:

- Recaudación Total Anual: \$2.100.000.000.- (Dos mil cien millones de pesos)¹

CLÁUSULA SEXTA: ESTADÍSTICA DE PASAJEROS

El Operador deberá emitir el Anexo N°5 – Informe de Estadísticas de Pasajeros por Servicio – de forma mensual, el cual deberá ser enviado a la Contraparte Técnica y la Secretaría Regional. Con esta información se construirá la demanda total anual percibida por el Operador, y servirá de comparación para el informe que presente el Operador al mes 12 de la operación, indicado en la Cláusula Tercera del presente Contrato.



La información entregada mensualmente, será contrastada con los datos obtenidos del Sistema de Contador de Pasajeros, y de igual forma, el Ministerio dispondrá, mediante acto administrativo, un sistema de expansión de demanda para datos fiscalizados por funcionarios de la Secretaría Regional.

Esta fiscalización se realizará una vez al mes, para una semana aleatoria del mes, correspondiendo a un día lunes, miércoles y sábado, en período punta y período valle, como mínimo. Se deberá medir la cantidad de pasajeros, por tipo de usuario para cada servicio que regula el presente Contrato.

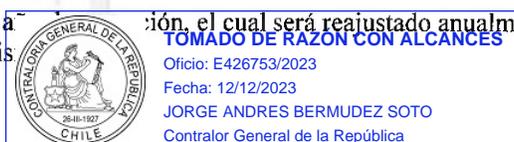
CLÁUSULA SÉPTIMA: OPERACIÓN DE LOS SERVICIOS

7.1. ÁREA GEOGRÁFICA DE APLICACIÓN Y SERVICIOS

El área geográfica corresponde a la ciudad y región de Valparaíso. Los servicios contemplados para su operación dentro del área geográfica serán los siguientes:

Unidad de Negocio	Servicio	Tipo Servicio
UN08	803	Normal
	804	Normal

¹ Monto corresponde al primer año de operación, el cual será reajustado anualmente en la misma proporción que la variación tarifaria del mismo.



	805	Normal
--	-----	--------

Las vías que conforman el trazado de los servicios se encuentran determinados en el Anexo N°2 (Programa de Operación).

7.2. PROGRAMA DE OPERACIÓN

El Programa de Operación podrá ser modificado según lo expuesto en el punto 7.3 del presente Contrato. Cada modificación que se realice al Programa de Operación, en conformidad a lo establecido en los puntos 7.3.1 y 7.3.2 del presente Contrato, podrá ser dispuesta a través de Resolución de la Secretaría Regional, siempre y cuando no existan cambios en los recursos asignados al Operador de Transporte. En dichas resoluciones se establecerá la fecha a partir de la cual el nuevo Programa de Operación entrará en vigencia. En caso de que las modificaciones al Programa de Operación involucren cambios en los recursos asignados al Operador de Transporte, las modificaciones al Programa de Operación serán realizadas a través de un acto administrativo del Ministerio, previo informe de la Secretaría Regional.

En el caso de presentarse incumplimientos de cualquiera de las exigencias establecidas en el Programa de Operación o sus modificaciones, se procederá a aplicar las sanciones correspondientes.

Existe un Manual que establece las condiciones técnicas respecto al establecimiento y modificaciones de los programas de operación, el que fue aprobado a través de Resolución Exenta N°1413 del año 2018, del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, que se encuentra publicado en el sitio web de la Contraparte Técnica (www.dtptr.cl).

7.3. MODIFICACIÓN DEL PROGRAMA DE OPERACIÓN

El conjunto de parámetros establecidos en el Programa de Operación, podrán modificarse, considerando variables propias del dinamismo de los sistemas de transporte. Dichas modificaciones deberán orientarse a la eficiencia del servicio y necesidades de la comunidad. En razón de lo anterior las modificaciones a los Programas de Operación que pudieren producirse, podrán tener, entre otros, los siguientes objetivos: incrementar los niveles de servicio al usuario, maximizar la eficiencia de la flota y mejorar las frecuencias.

Las modificaciones referidas, sea una o varias no podrán implicar el aumento en más de un 40% de los kilómetros comerciales del Programa de Operación base.

Para el caso de modificaciones transitorias se encontrará el punto 7.3.5 de este Contrato, no se considerará el porcentaje antes señalado. Las modificaciones transitorias descritas en el punto 7.3.5 no implicarán un aumento o disminución en el monto de subsidio.

Las modificaciones al programa de operación podrán implicar aumentos o disminuciones en los montos de subsidio, según lo contemplado en el punto 7.3.4. Lo anterior sólo aplicará en la estacionalidad normal.

7.3.1. MODIFICACIÓN DEL PROGRAMA DE OPERACIÓN POR PARTE DE LA SECRETARÍA REGIONAL

La Secretaría Regional podrá modificar cualquiera de los aspectos del Programa de Operación correspondiente, en la medida que se requiera una mejora en el ordenamiento o calidad de los servicios de transporte público de pasajeros.

La Secretaría Regional podrá solicitar al operador variaciones en los kilómetros comerciales de su programa operacional, en adelante PO, siempre y cuando estas solicitudes no impliquen que los kilómetros comerciales del PO modificado, sean menores al 90% de los kilómetros comerciales del PO base a la fecha de inicio del Servicio de Buses Eléctricos en la ciudad de Valparaíso en el marco del Programa Especial de Fomento a la Electromovilidad, salvo en aquellos casos en que sea producto de la cancelación de uno o más servicios, según lo establecido en la cláusula decimoquinta del presente Contrato.

En caso de contemplar una variación del monto de subsidio de acuerdo a lo definido en el punto 7.3.4 de este Contrato, se requerirá un acto administrativo del Ministerio para llevar a cabo dicha modificación.

Las modificaciones deberán estar respaldadas por un informe técnico de la Secretaría Regional que las justifique. Tal modificación, puede o no involucrar variación de flota, en relación con lo que a continuación se señala:

a) Modificación que no involucra variación de flota

En caso que una modificación propuesta por parte de la Secretaría Regional y en conformidad a lo dispuesto en el punto 7.3.3, ésta no requiera una variación de flota, la División de Transporte Público Regional procederá a calcular si dicha modificación conlleva o no una variación del monto del subsidio por aumento o disminución de kilómetros comerciales. En caso de que esto ocurra, la modificación deberá ser aprobada por parte del Ministerio.

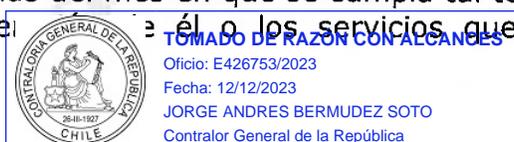
Las modificaciones al Programa de Operación completamente aprobadas serán comunicadas por la Secretaría Regional al operador, con una anticipación de al menos 10 días previos a su entrada en vigencia, o en un plazo menor, previo consentimiento escrito del Operador de Transporte.

b) Modificación que involucra variación de flota

Para las modificaciones al Programa de Operación que involucren variación de flota de acuerdo a lo definido en el punto 7.3.3 de este Contrato, la División de Transporte Público Regional procederá a calcular si dicha modificación en la flota implicará una variación del monto de subsidio. Adicionalmente, la mencionada División calculará si dicha modificación conlleva o no una variación del monto del subsidio por aumento o disminución de kilómetros comerciales. Lo anterior, requerirá la aprobación previa del Ministerio. De ser aprobadas, éstas serán comunicadas por la Secretaría Regional al operador, con una anticipación de al menos 90 días previos a su entrada en vigencia, o en un plazo menor, previo consentimiento escrito del Operador de Transporte.

7.3.2. MODIFICACIÓN DEL PROGRAMA DE OPERACIÓN SOLICITADO POR EL OPERADOR

El Operador podrá solicitar a la Secretaría Regional cada tres meses, y dentro de los primeros diez días del mes en que se cumpla tal término, la modificación del Programa de Operación **o los servicios que presta**, enviando su



propuesta de modificación a la Secretaría Regional. Para ello deberá utilizar los formatos de anexos e informes que determinará la Subsecretaría. Las solicitudes no podrán implicar que los kilómetros comerciales del PO modificado sean menores al 70% de los kilómetros comerciales del PO base a la fecha de inicio del Servicio de Buses Eléctricos en la ciudad de Valparaíso en el marco del Programa Especial de Fomento a la Electromovilidad.

La propuesta de modificación será publicada en la página web de la Subsecretaría de Transportes y aquella que la secretaría regional determine, dentro de los diez (10) días hábiles de recibidas las mismas, con el objeto de que esta pueda ser conocida por los operadores que presten servicios dentro del Área Regulada.

Una vez recibida la propuesta, la Secretaría Regional, dentro de un plazo máximo de cuarenta y cinco (45) días, aprobará total o parcialmente la modificación solicitada, o la rechazará en todas sus partes.

En caso de un rechazo total o parcial, el Operador solicitante tendrá un plazo de diez (10) días hábiles, contados a partir de la fecha en que reciba la comunicación de tal hecho, para presentar objeciones. La Secretaría Regional, tendrá un plazo máximo de diez (10) días hábiles para revisarlas, pudiendo acogerlas en su totalidad, parcialmente o rechazarlas, sin que surja para el operador la posibilidad de efectuar nuevas objeciones respecto a tal decisión.

a) Modificación que no involucra variación de flota

En caso que una modificación sea aprobada por parte de la Secretaría Regional y en conformidad a lo dispuesto en el punto 7.3.3 de este Contrato, ésta no requiera una variación de flota, la División de Transporte Público Regional procederá a calcular si dicha modificación conlleva o una variación del monto del subsidio por aumento o disminución de kilómetros comerciales. En caso de que esto ocurra, la modificación deberá ser aprobada por parte del Ministerio.

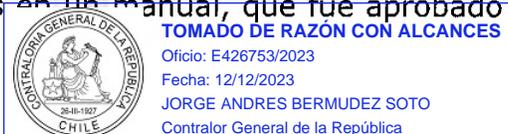
Las modificaciones al Programa de Operación completamente aprobadas, serán comunicadas por la Secretaría Regional al operador, con una anticipación de al menos 10 días previos a su entrada en vigencia, o en un plazo menor, previo consentimiento escrito del Operador de Transporte.

b) Modificación que involucra variación de flota

En caso de que la modificación sea aceptada por parte de la Secretaría Regional, y esta requiere una variación de flota, en conformidad a lo dispuesto en el punto 7.3.3 de este Contrato, la División de Transporte Público Regional procederá a calcular si dicha modificación en la flota implicará una variación del monto de subsidio. Adicionalmente la mencionada División calculará si dicha modificación conlleva o no una variación del monto del subsidio por aumento o disminución de kilómetros comerciales. Lo anterior, requerirá la aprobación previa del Ministerio. De ser aprobadas estas serán comunicadas por la Secretaría Regional al operador, con una anticipación de al menos 90 días previos a su entrada en vigencia, o en un plazo menor, previo consentimiento escrito del Operador de Transporte.

7.3.3. CÁLCULO DE VARIACIÓN DE FLOTA

La variación de flota deberá considerar parámetros propios de la operación de los servicios involucrados, como velocidad, trazados, entre otros. Los procedimientos asociados a este apartado, así como sus modificaciones, se encuentran plasmados en un manual, que fue aprobado por Resolución Exenta



N° 335 de 2017, del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones; y por tanto todas las modificaciones de flota deberán ajustarse a las reglas establecidas en dicho Manual.

Una vez calculada la variación de flota ΔB del conjunto de servicios de la Unidad de Negocio y en caso que ésta sea mayor que cero, deberá cumplirse lo dispuesto en el 7.3.4 de este Contrato.

7.3.4. AJUSTE DE SUBSIDIO POR MODIFICACIÓN AL PROGRAMA DE OPERACIÓN

7.3.4.1. DEFINICIONES

- P_K Precio por kilómetro comercial recorrido establecido para la regulación, con un valor de \$155. Se actualizará anualmente de acuerdo al polinomio de tarifas, transcurrido 1 año de vigencia desde la entrada en vigencia del Contrato.
- K_{t+1} Kilómetros comerciales totales de un mes tipo del programa propuesto **$t+1$** .
- K_t Kilómetros comerciales totales de un mes tipo del programa actual **t** .
- K_0 Kilómetros comerciales totales de un mes tipo del programa al inicio del Programa.
- ΔK_{t+1} Variación de kilómetros por cambio de programa de operación, entre el propuesto (**$t+1$**) y el actual (**t**).
- ΔK_t Variación de kilómetros por cambio de programa de operación, entre el actual (**t**) y el anterior (**$t-1$**).
- P_B Precio por bus², se calculará considerando el menor valor de cuatro cotizaciones del tipo de bus que se incorporará, al momento de una modificación que involucre una variación al alza de la flota total.
- ΔB Variación de flota por cambio de programa de operación, si corresponde.
- ΔS_K Variación del subsidio por el concepto de variación de kilómetros comerciales.
- ΔS_B Variación de subsidio por concepto de variación de flota.

Subsidio_M Es el subsidio total mensual definido por el contrato de otorgamiento de subsidio del operador de transporte, reajustado de acuerdo a lo definido en el presente acto administrativo. Se calculará como la suma de los subsidios asociados a la cuota fija y cuota variable, siendo esta última, la única componente que será sometida a descuentos por indicadores operacionales.

$$\text{Subsidio}_M = \text{Cuota subsidio}_{fijo} + (\text{Cuota subsidio}_{variable} \times \text{Factor de Pago}_M)$$

Cuota subsidio_{fijo} Es el componente del subsidio mensual destinado a financiamiento de la flota. No está sometido a descuentos por efectos del factor de pago mensual.

Cuota subsidio_{variable} Es el componente del subsidio mensual destinado a la operación. Está sometido a descuentos por efectos del factor de pago mensual.

Ambas cuotas están sometidas a ajustes o descuentos en conformidad a lo dispuesto en el presente Contrato, en el numeral 15.2.1 de la Cláusula Decima Quinta, numeral 13.8 de la Cláusula Décima Tercera y la Cláusula Décimo Sexta.

² El monto de la cuota se pagará por un máximo de 96 cuotas o hasta el término del contrato, lo que ocurra primero. En el caso de que el i flota requiera una flota mayor a 3 buses adicionales, se deberá considerar en el precio por bus, i TOMADO DE RAZÓN CON ALCANCES asociado a un cargador de bus cada 4 buses adicionales.



7.3.4.2. MECANISMO DE AJUSTE DE SUBSIDIO POR AUMENTO O DISMINUCIÓN DE KILÓMETROS COMERCIALES

Para la compensación por variación de kilómetros comerciales se establecerá un rango de holgura sin variación del monto de subsidio, el que se define entre $-\delta\%$ y $\delta\%$, y que depende de la cantidad de kilómetros comerciales de un mes tipo del programa de operación base, tal y como muestra la siguiente tabla:

Kilómetros comerciales de un mes tipo (programa de operación base)	δ
Entre 0 y 99.999	5%
Entre 100.000 y 299.999	4%
Entre 300.000 y 999.999	3%
Más de 999.999	2%

De esta forma, el valor de δ será 4%.

Al superarse este umbral, se definirá un rango de compensación, según la formulación siguiente:

La diferencia de kilómetros comerciales del programa de operación actual (ΔK_t) será:

$$\Delta K_t = \frac{(K_t - K_0)}{K_0} \times 100$$

donde:

K_t : Corresponde a la cantidad de kilómetros comerciales de un mes tipo del programa de operación actual.

K_0 : Es la cantidad de kilómetros comerciales de un mes tipo del programa de operación base.

Si $\Delta K_t \geq 0$ entonces, ΔK_t debe ser redondeado al múltiplo de δ (según corresponda) inmediatamente inferior.

Si $\Delta K_t < 0$ entonces, ΔK_t debe ser redondeado al múltiplo de δ (según corresponda) inmediatamente superior.

La diferencia de kilómetros comerciales del programa de operación propuesto (ΔK_{t+1}) será:

$$\Delta K_{t+1} = \frac{(K_{t+1} - K_0)}{K_0} \times 100$$

donde:

K_{t+1} : Corresponde a la cantidad de kilómetros comerciales de un mes tipo del programa de operación propuesto.

Si $\Delta K_{t+1} \geq 0$ entonces, ΔK_{t+1} debe ser redondeado al múltiplo de δ (según corresponda) inmediatamente inferior.

Si $\Delta K_{t+1} < 0$ entonces, ΔK_{t+1} debe ser redondeado al múltiplo de δ (según corresponda) inmediatamente superior.

Para evaluar si existe una variación de kilómetros sujeta a modificación del monto de subsidio, se calcula la diferencia (ΔK), entre la variación de kilómetros del programa de operación propuesto (ΔK_{t+1}) y la variación de kilómetros del programa de operación actual (ΔK_t):

$$\Delta K = \Delta K_{t+1} - \Delta K_t$$

Si $\Delta K = 0$ entonces,

$$\Delta S_K = 0$$

Si $\Delta K \neq 0$ entonces,



TOMADO DE RAZÓN CON ALCANCES

Oficio: E426753/2023

Fecha: 12/12/2023

JORGE ANDRÉS BERMUDEZ SOTO

Contralor General de la República

$$\Delta S_K = \frac{\Delta K}{100} \times K_0 \times P_k$$

7.3.4.3. MECANISMO DE AJUSTE DE SUBSIDIO POR VARIACIÓN DEL NÚMERO DE BUSES

Las variaciones de flota se ajustarán en el monto del subsidio bajo la siguiente formulación:

$$\Delta S_B = \Delta B \times P_B$$

7.3.4.4. AJUSTE TOTAL POR MODIFICACIONES OPERACIONALES

El monto de subsidio modificado ($Subsidio_{M+1}$), será igual al monto de subsidio del programa de operación actual ($Subsidio_M$) más los ajustes por kilómetros (ΔS_K) y flota (ΔS_B) asociados a las componentes de Cuota Subsidio Variable y Cuota Subsidio Fijo respectivamente, es decir:

$$Cuota\ subsidio_{variable+1} = Cuota\ subsidio_{variable} + \Delta S_K$$

$$Cuota\ subsidio_{fijo+1} = Cuota\ subsidio_{fijo} + \Delta S_B$$

$$Subsidio_{M+1} = Cuota\ subsidio_{fijo+1} + (Cuota\ subsidio_{variable+1} \times Factor\ de\ Pago_M)$$

7.3.5. MODIFICACIÓN TRANSITORIA DEL PROGRAMA DE OPERACIÓN

a) Por causa sobreviniente

La Secretaría Regional Ministerial de Transportes y Telecomunicaciones correspondiente, podrá modificar fundadamente y por un período determinado los Programas de Operación, cuando el servicio de transporte lo requiera en razón de eventos de extraordinaria o especial ocurrencia, que se produzcan por causas excepcionales, extraordinarias o coyunturales, y que pudieren afectar la movilidad de los usuarios del servicio de transporte. En caso de modificaciones mayores a seis meses se deberá utilizar lo indicado en el punto 7.3.1 de este Contrato.

b) Por situación de emergencia

Ante la inminente o real ocurrencia de una situación excepcional, y a solicitud de la Delegación Presidencial Regional o conforme a la Ley N° 18.415, Orgánica Constitucional de los Estados de Excepción; de emergencia y/o desastre a nivel comunal, provincial o regional, y mientras perdure la misma y su mitigación, en conformidad a lo dispuesto en el Decreto N°156, de 2002, del Ministerio del Interior; se podrán modificar temporalmente la operación del servicio de transporte público de pasajeros, en cuanto a su trazado, frecuencia u otros que fueren necesarias.

En cuanto a la modificación de las condiciones de operación de los servicios se estará a lo que disponga la Secretaría Regional Ministerial, o las autoridades competentes, según el



TOMADO DE RAZÓN CON ALCANCES
Oficio: E426753/2023
Fecha: 12/12/2023
JORGE ANDRÉS BERMUDEZ SOTO
Contralor General de la República



En los casos de emergencia señalados en los párrafos anteriores en cuanto a la obligación de entregar información se estará supeditado a lo que señale la Secretaría Regional, la que incluso fundadamente podrá suspender tal obligación.

El Operador de los Servicios deberá disponibilizar para su uso el (o los) vehículo(s) materia de esta regulación, según lo que informe la Secretaría Regional, por medio telefónico o escrito, lo que no implicará un aumento o disminución del subsidio.

7.4. ESTABLECIMIENTO DE NUEVAS ESTACIONALIDADES

Para aquellos períodos de tiempo en que las condiciones de operación requieran una mejora en el ordenamiento o calidad de los servicios de transporte público de pasajeros, y no puedan satisfacerse a través de una modificación del programa y estacionalidad vigente, la Secretaría Regional podrá crear una nueva estacionalidad.

La solicitud podrá también ser realizada por el Operador de Transporte. El Operador deberá realizar la solicitud formal con a lo menos 30 días de anticipación al eventual inicio de la estacionalidad propuesta, lo que deberá ser aprobado o rechazado por la Secretaría Regional Ministerial.

Nuevas estacionalidades que defina la Secretaría Regional por resolución no implicarán un aumento o disminución en el monto de subsidio. Además, no presentarán las restricciones de kilómetros comerciales expuestos en los numerales anteriores, para el caso de disminución de kilómetros comerciales, y no podrán tener una extensión superior a un (1) mes.

7.5. SOBRE EL PERSONAL DE CONDUCCIÓN

7.5.1. PRESENTACIÓN Y COMPORTAMIENTO

7.5.1.1. Presentación Personal

En tanto los conductores se encuentren prestando los servicios a que se refiere el Servicio de Buses Eléctricos en la ciudad de Valparaíso en el marco del Programa Especial de Fomento a la Electromovilidad deberán encontrarse debidamente uniformados, con una vestimenta personal arreglada, ordenada y limpia.

Se prohíbe en la apariencia personal el uso de accesorios o imágenes, que no digan relación con el servicio, en especial con aquellas que lo identifiquen con



determinados grupos, políticos o sociales, y que pongan en peligro tanto a su persona como a los pasajeros.

7.5.1.2. Uniforme

Mientras se encuentren en servicio, los conductores deberán ocupar sus uniformes completos, incluyendo las tarjetas de identificación, las cuales serán entregadas al igual que el uniforme por el Operador de Transporte.

El Operador de Transporte deberá entregar a lo menos dos (2) uniformes completos al año a los conductores, los cuales deberán ser de costo asumido íntegramente por el Operador de Transporte.

La composición y características del uniforme y la tarjeta de identificación serán determinados por resolución de la Secretaría Regional Ministerial correspondiente.

No se permitirá publicidad en el uniforme, que se refiera a bebidas alcohólicas o propaganda política o permitan la identificación con un grupo particular, como equipos deportivos, u otros. En su caso, dicha publicidad deberá ser idéntica para todos los conductores del servicio y requerirá siempre la autorización de la Subsecretaría de Transportes.

7.5.1.3. Identificación

El Operador de Servicio deberá establecer un número identificador distinto para cada uno de los conductores, que deberá estar junto a su nombre completo. Se deberá contemplar, al menos, una credencial conforme a las siguientes especificaciones.

Los conductores deberán portar en un lugar visible para los pasajeros, una credencial, la que, para todos los efectos, será parte del uniforme. La credencial será de 9 cm de ancho por 6 cm de largo, con fondo blanco y letras color negro, y debe contener el nombre, fotografía digital a color del conductor, como asimismo el nombre del Operador de Transporte. El tamaño de las letras de la credencial debe permitir ser leída por los usuarios del servicio al pagar el pasaje.

Esta credencial deberá utilizarse en todo momento de prestación del servicio de transportes dentro de un porta credencial con clip, plegado al uniforme en su lugar visible para los usuarios.

7.5.1.4. Estándar mínimo de comportamiento

Los conductores deberán cumplir las siguientes reglas mínimas de comportamiento mientras se encuentran prestando el servicio:

- 1) **Lenguaje y trato:** Los conductores deberán tener un trato cortés y respetuoso con los usuarios y los entes fiscalizadores, debiendo en todo momento controlar emociones agresivas u hostiles. Esto envuelve el utilizar un lenguaje, libre de garabatos, vulgaridades u obscenidades.
- 2) **Alimentos:** Los conductores no pueden consumir alimentos sólidos, mientras se encuentren

- 3) **Horarios, rutas y paradas:** Los conductores deben cumplir con los horarios y rutas que se establecen en el presente Contrato. No se encuentran permitidas las desviaciones que este instrumento no autorice.
- 4) **Seguridad:** Los conductores deben conducir a la defensiva, cumpliendo la normativa de tránsito que los regula, en especial la que se refiere a la velocidad y viraje, recordando en todo momento que son responsables de la seguridad de los usuarios que transportan.
- 5) **Equipos de control y seguimiento:** Los conductores no deberán manipular los equipos tecnológicos de control y seguimiento.

7.5.2. Seguros del Personal de Conducción

El Operador del Servicio estará obligado a contratar a su costo y mantener vigente, durante todo el período que rija su Contrato de otorgamiento de subsidio para la prestación de servicios de Transporte Público y Remunerado de Pasajeros en la ciudad de Valparaíso, suscrito entre el Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones y el Operador de servicios de transporte público de pasajeros un seguro cuyo objeto será asegurar en la actividad de transporte público remunerado de pasajeros a cada conductor -constituyendo al mismo asegurado como beneficiario- de los riesgos y conforme a los montos mínimos que se exponen a continuación:

COBERTURA		PORCENTAJE DEL MONTO	MONTO	
1	MUERTE ACCIDENTAL	100%	500 U.F.	
2	DESMEMBRAMIENTO	a) Pérdida total de los dos ojos, o de ambos miembros superiores (brazos), o de las dos manos, o de ambos miembros inferiores (piernas), o de los dos pies, o de un miembro inferior (pierna) y de una mano o un brazo	100%	350 U.F.
		b) Pérdida de uno de los miembros superiores (brazos o uno de los miembros inferiores (pierna), o de una mano o por la sordera completa de ambos oídos, por la ceguera total de un ojo en caso de que el asegurado ya hubiera tenido ceguera total del otro antes de contratar este seguro.	50%	500 U.F.
		c) Pérdida de un pie.	40%	500 U.F.
		d) Ceguera total de un ojo.	35%	500 U.F.
		e) Sordera completa de un oído en caso de que el asegurado ya hubiera tenido sordera completa de otro, antes de contratar este seguro.	25%	500 U.F.



TOMADO DE RAZÓN CON ALCANCES
 Oficio: E426753/2023
 Fecha: 12/12/2023
 JORGE ANDRÉS BERMUDEZ SOTO
 Contralor General de la República

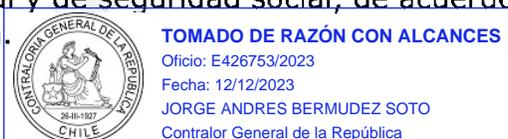
	f) Pérdida de un pulgar.	20%	500 U.F.
	g) Pérdida total del índice derecho e izquierdo.	15%	500 U.F.
	h) Por la sordera completa de un oído;	13%	500 U.F.
	i) Pérdida total de cualquiera de los demás dedos de la mano;	5%	500 U.F.
	j) Pérdida total de un dedo del pie	3%	500 U.F.
3	INCAPACIDAD TOTAL Y PERMANENTE 2/3 POR ACCIDENTE	100%	350 U.F.
4	RENDA ANUAL DE ESCOLARIDAD POR FALLECIMIENTO O POR INCAPACIDAD TOTAL Y PERMANENTE DE 2/3 O DE UN 80%, POR ACCIDENTE	100%	60 U.F.
5	REEMBOLSO DE GASTOS MÉDICOS POR ACCIDENTE	100%	Hasta 50 U.F.
6	REEMBOLSO DE GASTOS MÉDICOS POR HOSPITALIZACION POR ACCIDENTE	100%	Hasta 45 U.F.
7	BENEFICIO DE CIRUGIA POR ACCIDENTE	100%	Hasta 30 U.F.
8	FRACTURA ACCIDENTAL DE HUESOS	100%	Hasta 20 U.F.

La póliza deberá tener una vigencia de dos años, renovable automáticamente por períodos anuales, lo que deberá ser acreditado por el Operador del Servicio. El Operador del Servicio deberá asegurarse que en esta póliza se exprese que respecto al pago de la prima se contemple que tal obligación corresponde al afianzado, y en consecuencia la falta de pago de la misma, no será oponible ni afectará en modo alguno los derechos del Asegurado frente al Asegurador, y que por consiguiente el no pago de la prima por parte del Tomador o Afianzado no afecta la validez y eficacia de la póliza emitida.

El Operador del Servicio cumplirá la obligación a que se refiere el párrafo anterior, entregando al Ministerio un certificado del Asegurador en que conste el formato del seguro contratado y de sus pólizas, un mes antes de iniciados los Servicios de Buses Eléctricos en la comuna de Valparaíso en el marco del Programa Especial de Fomento a la Electromovilidad.

7.5.3. Obligaciones Laborales y Previsionales

En todos los casos asociados al presente Contrato para el otorgamiento de subsidio para la prestación de servicios de transporte público urbano remunerado de pasajeros mediante Buses Eléctricos en la ciudad de Valparaíso en el marco del Programa Especial de Fomento a la Electromovilidad el Operador de Transporte tendrá la responsabilidad total y exclusiva sobre el cumplimiento de la legislación laboral y de seguridad social, de acuerdo a las reglas generales aplicables a la materia.



De igual forma, en el evento de subcontratación parcial³ de los servicios, el Operador de Transporte será el único y exclusivo responsable ante el Ministerio del cumplimiento de las obligaciones laborales y previsionales a que se encuentre obligado al contratista respecto de sus trabajadores, conforme a las reglas generales aplicables a la materia, sin perjuicio de lo indicado en la cláusula decimoquinta del presente Contrato.

En este contexto, el Operador deberá tener a disposición de la Secretaría Regional respectiva, para cuando ésta lo requiera, la nómina del personal de conducción.

Lo anterior, se entenderá siempre sin perjuicio de las facultades de fiscalización y control que corresponden a las instancias administrativas y judiciales competentes en el ámbito laboral y de previsión social; a quienes les corresponde ejercer sus potestades legales y reglamentarias en estas materias.

CLÁUSULA OCTAVA: SOBRE LA FLOTA Y SUS VEHÍCULOS

8.1 Flota y Vehículos

8.1.1 Flota

La flota corresponde al conjunto de vehículos eléctricos de que dispone el Operador para prestar los servicios de transporte público dentro del área de implementación del Servicio de Buses Eléctricos en la ciudad de Valparaíso en el marco del Programa Especial de Fomento a la Electromovilidad, debe cumplir con las exigencias especificadas en el Programa de Operación respectivo. La flota deberá estar compuesta por al menos 44 buses eléctricos, que cumplan con los requisitos indicados en el Anexo N°3 del presente Contrato, durante toda la duración del mismo.

Según lo expuesto en la sección 2.2, se permitirá el inicio diferido de los servicios; considerando una flota con al menos 22 buses eléctricos. Los buses restantes tendrán un plazo máximo de 6 meses para estar operando, contados desde el inicio de la primera tanda de buses eléctricos.

Se permitirá la libre movilidad de los buses entre los distintos servicios del mismo Operador de Transporte, siempre que se dé cumplimiento a lo siguiente:

- 1) Los buses que presten servicios bajo el presente instrumento, podrán reemplazarse por buses de una antigüedad igual o inferior a la de los vehículos reemplazados, con tal de que los vehículos reemplazantes cumplan con los requisitos dimensionales y funcionales que corresponda, y su capacidad deberá ser igual o superior al bus reemplazado.
- 2) En caso de reemplazo de flota, la flota entrante no podrá tener menor capacidad que la saliente, para dichos efectos se utilizará lo señalado en el D.S. N°122 de 1991, del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones.

La antigüedad máxima de los buses de la flota no podrá ser superior a 10 años de antigüedad durante la vigencia del Servicio de Buses Eléctricos en la ciudad de Valparaíso en el marco del Programa Especial de Fomento a la Electromovilidad.

³ Se entenderá parcial cuando sea igual



La flota estará compuesta solo por vehículos que presenten una antigüedad de cero (0) años al momento de iniciar servicios bajo la presente contratación y deberán ser inscritos en el Registro Nacional de Transporte Público de Pasajeros.

La antigüedad de los vehículos se calculará restando al año en que se realiza el cómputo, el año de modelo del vehículo, entendiéndose por año de modelo del vehículo el año de su fabricación anotado en el Registro de Vehículos Motorizados del Servicio de Registro Civil e Identificación, para los vehículos usados. Para los vehículos nuevos (aquel que no se encuentra inscrito en el Registro de Vehículos Motorizados del Servicio del Registro Civil e Identificación) será lo que se informe en las especificaciones técnicas del fabricante y el año de fabricación indicado en la factura. En el caso de buses cuyo año de modelo sea superior al año en que se efectúa el cómputo, corresponderán a una antigüedad cero (0).

El Operador, con la autorización de la Secretaría Regional, podrá reemplazar los vehículos de la flota por buses de una antigüedad igual o inferior a la de los vehículos reemplazados, con tal de que los vehículos reemplazantes cumplan con los requisitos dimensionales y funcionales establecidos en el presente Contrato y en la normativa correspondiente. En ambos casos, los vehículos entrantes deberán tener una antigüedad cero (0). Para estos efectos, la Secretaría Regional podrá autorizar fundadamente la utilización de buses que se encuentren en otra calidad jurídica, en caso que el operador disponga de un título legítimo que lo habilite para, a lo menos, usar y gozar de los señalados buses.

Por su parte, los buses que, sin reemplazar, se incorporen a los servicios, no podrán tener una antigüedad mayor que cero (0).

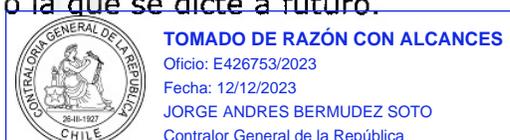
La flota en su totalidad deberá cumplir en todo momento con las normas especificadas en la cláusula octava del presente Contrato.

8.1.2 Vehículos

Las especificaciones técnicas de los vehículos consisten en una serie de exigencias que deben ser acatadas por el Operador de Transporte que forma parte del Anexo N°3 de este Contrato, siendo responsabilidad de este, el que cumpla con tales exigencias, y en conformidad a las normas legales vigentes y aplicables, y toda aquella que las reemplace o modifique.

Los vehículos de la flota en operación deberán cumplir en todo momento con las normas técnicas y de niveles de emisión establecidos por el Ministerio. Además, el Operador será responsable de cumplir con todas aquellas condiciones de seguridad aplicables a los vehículos, establecidas en las normas que se encuentren vigentes o se dicten en el futuro.

El Operador de Transporte será responsable de que los vehículos de la flota cumplan con la normativa vigente relativa a letreros, avisos, símbolos, leyendas, publicidad, color o combinación de colores, ubicación y tipología de letreros y presentación exterior e interior de los vehículos y con toda disposición vigente relativa al transporte, o la que se dicte a futuro.



1) **Especificaciones de Diseño:**

Los vehículos con que se presten servicios de transporte público en los Servicios de Buses Eléctricos en la ciudad de Valparaíso en el marco del Programa Especial de Fomento a la Electromovilidad, deberán cumplir con las características que establece el Anexo N°4 de Normas Gráficas de este Contrato.

2) **Capacidad:**

Deberán cumplir lo señalado en el D.S. N°122 de 1991, del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones.

3) **Tipología y antigüedad:**

No podrá ser vehículo articulado, ni de dos pisos.

Las especificaciones de antigüedad se establecen en el punto 8.1.1 de este Contrato.

4) **Inspección visual:**

Se podrán realizar inspecciones visuales a la totalidad o parte de la flota del servicio, en cualquier momento, con el fin de comprobar que los buses cumplan con los requerimientos técnicos necesarios para la prestación de los servicios. Como resultado de esta inspección, la Secretaría Regional podrá solicitar el reemplazo, reparación o limpieza de él o los vehículos que no cumplan con estos requerimientos.

Los criterios y elementos técnicos a inspeccionar podrán ser los siguientes:

- a) Todas las especificaciones técnicas del bus y que han sido aprobadas en la revisión técnica vigente.
- b) Funcionamiento correcto de puertas.
- c) Estado de los espejos de acceso y retrovisores del bus.
- d) Existencia, vigencia y funcionalidad de los elementos de seguridad obligatorios.
- e) Presencia de elementos anti reglamentarios.
- f) Calidad de la iluminación interior.
- g) Calidad de los focos y luces exteriores del bus.
- h) Estado de los parabrisas y lunetas del bus.
- i) Estado de los vidrios y ventanas.
- j) Estado de la carrocería, en especial para revisar deformaciones producto de accidentes o vandalismo.
- k) Limpieza interior y exterior del bus.
- l) Estado de la pintura del bus.
- m) Estado de los asientos y pasamanos del bus.
- n) Funcionamiento de los timbres.
- o) Cualquier elemento que la normativa vigente contemple.

Las especificaciones técnicas no podrán ser modificadas sin la autorización expresa del Ministerio.

Se considerará modificación a todo cambio en las dimensiones y reubicación de los componentes, diseño y/o tipología que se establezca en el presente Contrato, o que exija el Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones.



TOMADO DE RAZÓN CON ALCANCES

Oficio: E426753/2023

Fecha: 12/12/2023

JORGE ANDRÉS BERMUDEZ SOTO

Contralor General de la República

8.1.3 Vehículos que Conforman la Flota

Los vehículos que conforman la flota son de propiedad de un tercero -con el correspondiente otorgamiento de los títulos habilitantes necesarios para la operación de transporte- y considerando el compromiso de afectación de estos, en los términos del Anexo N°9 del presente instrumento.

En el marco de los actos y/o contratos que suscriba el Operador, éste podrá pactar la cesión de parte de los créditos emanados del presente contrato para destinar a pagos asociados al suministro de vehículos que integren la flota.

Asimismo, los vehículos que integren la flota destinada al contrato podrán ser objeto de la suscripción de actos y/o contratos, cuyo objeto sea la destinación de estos en procesos de contratación convocados con posterioridad a la expiración de la vigencia del contrato que se suscriba.

Durante la vigencia del contrato, los vehículos que integren la flota, recibiendo su financiamiento mediante la cuota de subsidio fijo otorgada por el Ministerio, sólo pueden ser utilizados para operar y/o prestar los servicios de transporte estipulados en el presente Contrato. Asimismo, el operador deberá mantener estable el número de los vehículos que conforman la flota.

Con todo, cualquier acto o contrato que sea suscrito por el Operador de Transporte en el marco de lo regulado en el presente numeral, deberá ser presentado al Ministerio, en forma previa al inicio de operación de los servicios, para su aprobación.

CLÁUSULA NOVENA: SOBRE LOS TERMINALES, RECINTOS AJENOS A LA VÍA PÚBLICA O CENTROS DE CARGA

El Operador deberá contar con un recinto ajeno a la vía pública para servir como centro de carga.

Estos recintos ajenos a la vía pública o terminales, según el caso, deberán estar ubicados en los sectores aledaños al punto de inicio y/o término de circuito, en al menos uno de los extremos del trazado. La ubicación de éstos deberá contar con la autorización previa de la Secretaría Regional.

El Operador de Transporte deberá considerar un terreno para la construcción e instalación de un Centro de Carga, el cual permitirá la carga eficiente y segura de los buses que ingresarán al sistema, además de incluir oficinas, zonas para personal, talleres y otros espacios que permitan al Operador de Transporte ejercer su actividad. La construcción debe tomar en cuenta las especificaciones y recomendaciones que se incluyen en el Anexo N°8 de este Contrato.

Además, el Operador de Transporte debe proveer los cargadores que sean necesarios para la correcta operación de los buses, los cuales deberán cumplir con todas las exigencias que se establezcan en el Anexo N°8, además de asegurar que estos sean compatibles con los buses, tanto en la carga como en la comunicación (OCPP).

En cuanto a la carga, el Operador deberá encargarse de la carga eficiente de los buses, debiendo presentar un sistema que permita una carga económica y segura de estos, así como también optimizar la potencia requerida para la carga y operación de los buses. El Operador de Transporte también debe considerar el mantenimiento de la infraestructura de carga.



Al inicio del contrato el Operador de Transporte registrará la dirección de sus terminales, Centros de Carga y/o recintos ajenos a la vía pública, así como también presentar cualquier otro documento que la Secretaría Regional determine para tales efectos.

CLÁUSULA DÉCIMA: BIENES AFECTOS

En virtud del presente contrato, el Operador de Transporte se obliga a inscribir cada uno de los vehículos que conformen su flota - y el equipamiento tecnológico a bordo de aquellos - en el Registro de Bienes Afectos creado por la Ley 18.696 y cuya reglamentación se encuentra contenida en el Decreto N° 192, de 2014, del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, sometiéndose voluntaria e irrevocablemente a sus disposiciones -o la que la reemplace- en lo que sea aplicable, por el término del presente contrato, o lo que definen los términos de financiamiento de los buses que componen la flota, rigiéndose en definitiva por el instrumento de mayor duración y hasta por un plazo no inferior a 6 meses posteriores a su terminación por cualquier causa.

La condición de inscripción de la flota presentada en el Registro de Bienes Afectos, permitirá al Operador de Transporte, o sus sucesores, la prestación de los servicios de transporte público de pasajeros de la ciudad de Valparaíso, sin interrupción, recibiendo para ello los pagos de subsidio establecidos en el presente contrato, en particular, para cumplir con los compromisos financieros con el proveedor de la flota, que se continuarán pagando por quien se encuentre operando los servicios de transporte de pasajeros.

Para estos efectos, el Operador de Transporte deberá presentar los vehículos para su inscripción, en los términos el artículo 4° del Decreto N° 192, dentro del plazo que la División de Transporte Público Regional del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones le otorgue al efecto, sin perjuicio de otros antecedentes que se les pueda requerir.

Al momento de someter los buses de la flota al régimen de bienes afectos, deberán incluirse los bienes accesorios necesarios para la ejecución del presente Contrato, tales como el equipamiento a bordo para gestión tecnológica, recaudo electrónico de pago u otros.

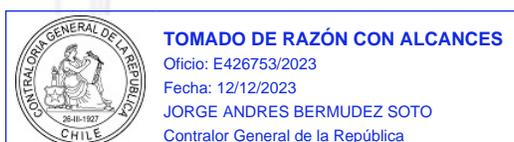
CLÁUSULA DÉCIMA PRIMERA: TARIFAS Y POLINOMIO

11.1. Tarifa

La tarifa máxima inicial de todos los servicios que deben aplicarse en cumplimiento de las obligaciones que impone el presente Contrato para el Servicio de Buses Eléctricos en la ciudad de Valparaíso en el marco del Programa Especial de Fomento a la Electromovilidad a partir de la fecha en que la Secretaría Regional Ministerial notifique al Operador de Transporte del inicio de la operación, deberá ser la vigente en el sistema del Gran Valparaíso.

Las cuales son:

Tipo Tarifa	Tarifa Adulto	Tarifa Adulto Mayor
Tarifa Cerro - Plan	\$450	\$220
Tarifa Local	\$350	\$170



Las tarifas máximas que deben aplicarse en cumplimiento de las obligaciones que impone el presente acto administrativo deberán ajustarse de acuerdo al proceso metodológico de reajustabilidad tarifaria vigente a la fecha, en la zona en conformidad a la normativa que la regule al inicio de la operación de éste, es decir, la Resolución Exenta N°1745 de 2019, del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, o aquella que la reemplace.

Existirá una tarifa integrada entre Trolebús, Metro de Valparaíso y el bus, donde los valores serán informados por el Operador de Transporte, a lo menos 10 días antes del inicio de los servicios.

La tarifa de estudiantes, se calculará en base a la de un adulto en día laboral, siendo un 33% de ésta, y regirá todo el año, permaneciéndose estable, hasta el 20 de febrero de cada año, fecha en que se volverá a determinar en conformidad al polinomio de reajustabilidad a que se refiere el punto siguiente. En caso alguno las tarifas de estudiantes de enseñanza media, y enseñanza técnica y superior podrán superar el 33% de la tarifa máxima para adulto. Los valores resultantes se convertirán al múltiplo de \$10 más próximo. Si el valor resultante fuere un número entero cuyo último dígito sea el 5, dicho valor se convertirá al múltiplo de 10 inmediatamente inferior.

Los estudiantes de enseñanza básica y niños menores de 7 años estarán exentos del pago de tarifa de lunes a domingo las 24 horas del día durante todo el año.

Existirá una tarifa adulto mayor que corresponderá a un 50% de cada tarifa vigente del sistema redondeada al múltiplo de 10 más próximo. Si el valor resultante fuere un número entero cuyo último dígito sea el 5, dicho valor se convertirá al múltiplo de 10 inmediatamente inferior. El medio de acreditación de la condición de adulto mayor será establecido a través de resolución de la Secretaría Regional, a lo menos 10 días antes del inicio de los servicios, debiendo ser consistente con las políticas nacionales que se encuentren vigentes en ese momento.

CLÁUSULA DÉCIMA SEGUNDA: SISTEMAS

12.1. Sistema de Cobro Electrónico de Tarifas

El Operador de Transporte, bajo su responsabilidad, deberá incorporar un sistema de cobro electrónico de tarifas previa aprobación del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. No obstante lo anterior, el Ministerio podrá complementar el Subsidio mensual, según los costos por comisión del uso de tarjeta y puntos de carga, a través de un informe de Metro Valparaíso. Este monto no podrá superar el 10% del Subsidio mensual.

Deberá en todo momento ajustarse a la normativa dictada por el Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones en la referida materia, y a las especificaciones técnicas definidas en el Anexo N° 7 de este Contrato.

El Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones determinará los estándares técnicos, de operación, y de acreditación de los sistemas tecnológicos y de administración financiera que complementen la operación, como asimismo la obligatoriedad de su uso o de la entrega al referido Ministerio de datos e información contenida en dichos sistemas o proveniente de ellos. Dichas especificaciones serán incluidas en el presente Contrato.

El sistema de cobro electrónico de tarifas que el Operador de Transporte implemente, deberá adecuarse y coordinarse con los demás sistemas de cobro



TOMADO DE RAZÓN CON ALCANCES

Oficio: E426753/2023

Fecha: 12/12/2023

JORGE ANDRES BERMUDEZ SOTO

Contralor General de la República



electrónico de tarifas que pudieren existir y que operen bajo un régimen de Perímetro de Exclusión en el Gran Valparaíso.

Adicional a lo anterior, se considera la utilización de un modelo de recaudo mixto, el cual se entiende como la posibilidad que durante un tiempo determinado se mantenga operando el pago tradicional con efectivo y el pago usando los elementos tecnológicos que disponga el sistema de cobro electrónico de tarifas. El fin de este modelo y la migración a un modelo 100% pago electrónico será evaluada durante la vigencia del contrato, en coherencia con el resto del sistema de transporte público de la ciudad de Valparaíso.

12.2 Sistemas de Gestión de Carga de Baterías

El Operador de Transporte, a su costo y bajo su responsabilidad, deberá incorporar un sistema de gestión de carga (SGC), el cual tiene como finalidad el monitorear las variables involucradas en el proceso de carga de los buses eléctricos, lo cual permitirá contar con un registro permanente y en forma remota de los valores de interés de los cargadores eléctricos.

La infraestructura de carga deberá contar con protocolos de comunicación compatibles que permitan el enlace a través del SGC entre el usuario y el cargador.

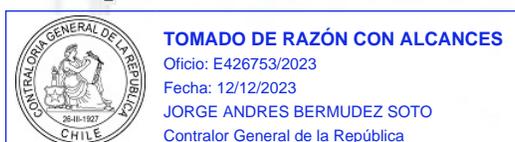
Se debe usar un SGC para lograr un balanceo de potencia en los tramos tarifarios, por medio de la reducción de carga en horario punta y la introducción de carga en horario valle con fin de reducir los costos asociados al consumo energético.

Es requisito el uso de SGC para que los operadores sean capaces de conocer en tiempo real información importante de los cargadores eléctricos, eso con el objetivo de generar una confiabilidad al sistema ya que una variable fuera de sus parámetros normales, permitiría la aplicación de protocolos de mantenimiento preventivo.

12.3 Sistemas Tecnológicos Complementarios de Apoyo a la Operación

El Operador de Transporte deberá, bajo su responsabilidad, incorporar y mantener operativo durante toda la vigencia del contrato el siguiente equipamiento:

- 1) Sistema de cobro electrónico de tarifas.
- 2) Contadores de pasajeros en toda la flota.
- 3) Aplicación al usuario con información en línea de los servicios.
- 4) Tres cámaras de seguridad digitales y grabador de video digital móvil (MDVR).
- 5) Wifi a bordo del bus, abierto y disponible para los usuarios.
- 6) Sistema de gestión de carga de la batería de los buses.



El Operador de Transporte se compromete a incorporar los equipos mencionados en los puntos anteriores, antes de iniciada la operación del Servicio de Buses Eléctricos en la ciudad de Valparaíso en el marco del Programa Especial de Fomento a la Electromovilidad. La implementación y funcionamiento debe ser para todos los vehículos de la flota.

Adicionalmente, el Operador de Transporte o el Ministerio podrán, durante la vigencia del contrato, incorporar sistemas tecnológicos complementarios que ayuden en la actividad.

La tecnología señalada en los puntos anteriores, así como otras complementarias que surjan durante la vigencia del contrato, deberá ser aprobada y regulada en su implementación y/u operación por la Subsecretaría de Transportes mediante resolución.

CLÁUSULA DECIMA TERCERA: SISTEMA DE CONTROL DE CUMPLIMIENTO DEL PROGRAMA DE OPERACIÓN

13.1. Sistema AVL

El Ministerio controlará la efectiva, correcta y adecuada prestación del servicio de transporte, en las condiciones establecidas en el programa de operación, utilizando para ello "sistemas de localización automática de vehículos", en adelante "sistemas AVL" (Automatic Vehicle Location).

El Operador de Transporte deberá contar con un sistema de localización automática de vehículos, el cual permitirá conocer de manera remota y en tiempo real la ubicación geográfica de vehículos, usando para ello tecnologías de posicionamiento y de transmisión inalámbrica de datos. El tipo de tecnología de posicionamiento que se utilizará en este caso será "Global Positioning System", en adelante GPS. Lo anterior, deberá estar equipado en la totalidad de la flota inscrita por el operador.

Los sistemas AVL se registrarán por lo definido en la Resolución Exenta N°1247 del año 2015 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, y sus modificaciones. Así como también, la forma de entrega al referido Ministerio de los datos e información contenida en dichos sistemas o proveniente de ellos.

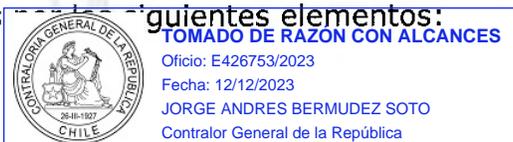
El Operador de Transporte deberá supervisar la correcta captura, a través de su sistema AVL, la estandarización de los datos de operación e ingreso de la información en el sistema que el Ministerio defina y la continuidad de la toma de datos a través del sistema de localización automática de vehículos. Además, deberá velar que los datos online sean transmitidos en línea a un servidor del Ministerio o al que éste defina.

13.2 Funcionalidades del Sistema AVL

13.2.1 Componentes del Sistema AVL

El sistema AVL contratado por el Operador de Transporte deberá estar compuesto a lo menos

siguientes elementos:



- 1) Equipamiento Embarcado: componentes que se instalan en el bus como equipo de GPS, antenas de comunicación, etc.
- 2) Infraestructura de Comunicaciones: Antenas del operador de comunicaciones, etc.
- 3) Hardware y software utilizados para captura y despliegue de datos provenientes del equipamiento embarcado.

13.2.2 Funcionalidades del Equipamiento Embarcado

El Ministerio por Resolución Exenta N°1247 del año 2015 detalla las funcionalidades del equipamiento embarcado, tales como error de precisión de la posición geográfica admitido; frecuencia mínima de registro de la posición por tiempo; tipos de eventos que deben registrarse; cantidad mínima de registros históricos a almacenar en memoria interna; entre otros, conforme lo dispone en el artículo 3° de la Ley N° 18.696.



13.3 Datos e Información que se Deberá Transmitir y Presentar al Ministerio

El Operador de Transporte deberá velar por que se transmitan los datos en línea y también presenta la información fuera de línea al Ministerio, con el contenido general que se presenta en la siguiente tabla.



Descripción General de los Datos e Información	
1	<p><i>Datos de seguimiento de vehículo fuera de línea ("tracking"):</i></p> <p>Patente del vehículo, identificador del servicio que dicho vehículo se encuentra prestando, sentido del viaje, localización geográfica, para cada vehículo de la flota se encuentre operando en un lapso de tiempo, entre otros datos que el Ministerio definirá a través de acto administrativo.</p>
2	<p><i>Información de Expediciones:</i></p> <p>A partir de los datos de seguimiento, para cada expedición, esto es, para cada viaje realizado por un vehículo desde un punto de origen a uno de destino del trazado de un servicio en un mismo sentido, se deberá informar sobre las horas a las que dicho vehículo pasó por distintos puntos de control.</p> <p>Los puntos de control son un conjunto de localizaciones geográficas, definidas por resolución por la Secretaría Regional que se encuentran sobre el trazado de cada servicio. Estos puntos se utilizarán para controlar que los servicios se estén prestando en las condiciones establecidas y el cálculo de los indicadores de cumplimiento.</p>

Descripción General de los Datos e Información	
	En la Resolución Exenta N°1247 de 2015 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, se establecieron las condiciones en que se considera que una expedición es válida.
3	<i>Indicadores de Cumplimiento:</i> El cálculo de estos indicadores se presenta en el punto 13.5 del presente Contrato.
4	<i>Datos de seguimiento ("tracking") mensual en sistema en línea:</i> Los datos serán los mismos señalados en la fila N°1 de esta tabla, con las características que el Ministerio determine mediante acto administrativo.



La información que reciba el Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, a través del Sistema AVL, podrá ser utilizada, sin limitación alguna por las Secretarías Regionales y los Programas, Divisiones y Unidades de la Subsecretaría de Transportes para el cumplimiento de sus fines.

Los detalles técnicos respecto a la información a presentar serán los señalados por el Ministerio por acto administrativo totalmente tramitado.

13.4 Indicadores de Cumplimiento

El grado de observancia del Programa de Operación establecido será medido para todos los servicios y sentidos durante cada mes de operación. Existirán tres indicadores de pago: un indicador de cumplimiento de frecuencia (ICF), un indicador de regularidad (IR) y un indicador de puntualidad en los horarios de pasada (IP).

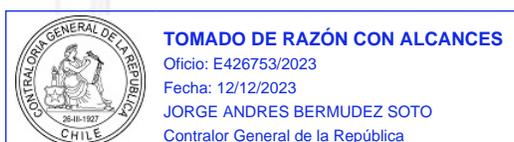


El Operador de Transporte tendrá la obligación de informar los indicadores de cumplimiento y entregar cada una de las tablas generadas para calcular los indicadores finales, según lo que indicará el Ministerio.

Sin perjuicio de lo anterior, se establecerá un período de cura, que se extenderá durante los primeros tres meses de operación del contrato. Durante este período, los incumplimientos a los indicadores serán puestos en conocimiento del Operador de Transporte, quien deberá adoptar las medidas necesarias para asegurar los mejores niveles de cumplimiento de los mismos; sin embargo, los incumplimientos a los indicadores no implicarán descuentos al subsidio variable a la operación, excepto en el caso estipulado en el punto siguiente.

El Operador de Transporte deberá informar, antes del término del tercer mes de operación del contrato, las medidas adoptadas al efecto.

13.4.1 Indicador de Cumplimiento de Frecuencia (ICF)



Este indicador tiene por objetivo la revisión del cumplimiento efectivo de las frecuencias requeridas de acuerdo al valor indicado en el Programa de Operación (Anexo N°2 del presente Contrato).

Para calcular el indicador de cumplimiento de la frecuencia, en base a los puntos de control de seguimiento, se requieren las siguientes definiciones:

- EE_{dp}^{si} La cantidad de expediciones exigidas para el servicio s , sentido i , el día d^4 , período p , de acuerdo al valor indicado en Programa de Operación.
- EO_{dp}^{si} La cantidad total de expediciones válidas observadas, para el servicio s , sentido i , el día d , en el período p .
- ICF_{dp}^{si} El indicador de cumplimiento de la frecuencia en el servicio s , sentido i , el día d , en el período p .
- Ψ Un parámetro que toma los siguientes valores de acuerdo al año de operación:

Año	Ψ
1 en adelante	0,9

Si el inicio de la operación del Servicio de Buses Eléctricos en la ciudad de Valparaíso en el marco del Programa Especial de Fomento a la Electromovilidad corresponde a un día intermedio del mes diferente al primer día calendario, se entenderá que el cambio del parámetro ψ anual comenzará su aplicación al inicio del mes siguiente al mes en que se cumple la vigencia anual.

Luego ICF_{dp}^{si} se debe calcular de acuerdo a la siguiente formulación:

$$ICF_{dp}^{si} = \frac{\min\{EE_{dp}^{si}, EO_{dp}^{si}\}}{EE_{dp}^{si}}$$

Este valor debe ser redondeado al segundo decimal.

Luego de acuerdo a lo indicado en el Anexo N°2 del presente Contrato, se separan los ICF_{dp}^{si} de acuerdo al parámetro "Tipo Demanda" del período analizado según indique el programa de operaciones, generándose n (con n entre 1 y 3) listados de valores de ICF_{dp}^{si} para el mes analizado: Baja, Media, Alta, según existan esos tipos de demanda en el mes analizado.

Posteriormente se calcula para cada listado el promedio simple de cada uno, redondeado al segundo decimal y se procede a utilizar la siguiente formulación:

1) Si $ICF \leq \psi$ se procede de la siguiente forma:

a) $FactorPago = ICF$

⁴ Para la definición de día se ent

corresponde a todos los días del mes.

2) Si $ICF > \psi$ se procede de la siguiente forma:

a) $FactorPago = 1$

Para todos los casos los factores de pago deben ser redondeados al segundo decimal.

A partir de lo anterior, se obtendrán n factores de pago. Luego, el ICF mensual se definirá como el promedio simple entre los n factores de pago anteriores, es decir:

$$ICF_M = \frac{FactorPagoBaja + FactorPagoMedia + FactorPagoAlta}{n}$$

El valor ICF_M como resultado final deberá ser redondeado al segundo decimal.

Adicionalmente para cada servicio s en el día d , se deberá calcular el indicador de frecuencia diario ICF_d^s , como el promedio simple de los indicadores ICF_{dp}^{si} para todos los sentidos i y períodos p , redondeado al segundo decimal.

13.4.2 Indicador de Cumplimiento de Regularidad (ICR)

Este indicador mide que los intervalos de pasada entre vehículos consecutivos no sean mayores a los exigidos por la operación.

Este indicador se basa en la existencia de puntos de control donde se llevará a cabo la medición de regularidad. Se exigirá que cada servicio-sentido contemple a lo menos tres (3) puntos de control donde se mida regularidad. La ubicación exacta de los tres puntos antes mencionados, y todos aquellos que se añadan con posterioridad deberán ser definidas por la Secretaría Regional, a través de acto administrativo e informadas a la Subsecretaría de Transportes y al Operador con a lo menos quince (15) días de anticipación al cambio y tendrán vigencia desde el primer día del mes siguiente al aviso. El correlativo de los puntos de control donde se mide regularidad no podrá variar dentro del mes en curso.

13.4.2.1 Cálculo de Intervalos Exigidos (IE)

Para calcular los intervalos exigidos, para todos los servicios y sentidos, períodos y días, se define:

IE_{dp}^{si} Intervalo exigido para el para el servicio s , sentido i , el día d , período p .

EE_{dp}^{si} Cantidad de expediciones exigidas para el servicio s , sentido i , el día d , período p , de acuerdo al valor indicado en Programa de Operación.

El intervalo exigido se calcula como el cociente entre la duración del período y la cantidad de expediciones exigidas en dicho período.



$$IE_{dp}^{si} = \frac{60}{EE_{dp}^{si}}$$

El valor obtenido debe estar expresado en minutos y redondeado al segundo decimal.

Este procedimiento se debe realizar para todos los servicios, sentidos, días y períodos de cada mes.

13.4.2.2 Cálculo de Intervalos Observados (IO)

En cada punto de control C de medición de regularidad, se registrarán las horas de pasada expresadas en horas minutos segundos (hh:mm:ss) de los vehículos de cada servicio como $t_{dk}^{si}(C)$, donde k es la cantidad total de pasadas ordenadas cronológicamente (basadas en las expediciones válidas) registradas en el punto de control C para el servicio s y sentido i , en el día d . El parámetro k toma valores entre 1 y n , siendo n el número total de pasadas registradas, según lo anteriormente descrito.



Luego, se definen los intervalos observados del servicio s y sentido i , en el punto de control C , en el día d , para la pasada k , como la diferencia de hora de la pasada actual menos la anterior, de la siguiente forma:

$$IO_{dk}^{si}(C) = t_{dk}^{si}(C) - t_{d(k-1)}^{si}(C)$$

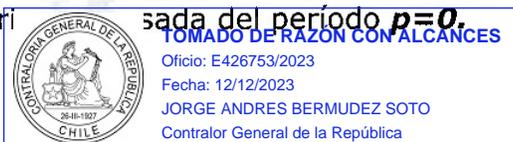
Una vez calculados los intervalos anteriormente mencionados, $IO_{dk}^{si}(C)$ se procederá a asignar un valor correspondiente a cada intervalo observado para cada período, denominado $IO_{djp}^{si}(C)$, donde:

- 1) Sea p , el período correspondiente de la expedición a la cual pertenece la pasada k
- 2) Sea j , un parámetro que toma valores entre 1 y $n_{dp}^{si}(C)$, siendo este último valor la cantidad total de intervalos observados en el punto de control C para el servicio s y sentido i , en el día d y cada período p .
- 3) Si no hay intervalos observados, $IO_{djp}^{si}(C)$ no se construye y $n_{dp}^{si}(C)=0$.

Estos valores deben estar expresados en minutos y redondeados al segundo decimal.

Se deben, además, considerar las siguientes condiciones:

- 1) Si en un período p no hay expediciones exigidas y en el período $p+1$ sí, entonces para la primera pasada que pertenezca a un período mayor o igual a $p+1$ no se construye su intervalo observado.
- 2) Si existen frecuencias para los períodos $p=0$ de un día y $p=23$ del día anterior, entonces para la primera pasada del período $p=0$ de un día, su intervalo se construirá utilizando la pasada de la última expedición del día anterior, salvo el primer día calendario de cada mes, en que no se construirá el intervalo de la primera pasada del período $p=0$.



Oficio: E426753/2023
 Fecha: 12/12/2023
 JORGE ANDRES BERMUDEZ SOTO
 Contralor General de la República

13.4.2.3 Cálculo de la regularidad de cada intervalo



Para el cálculo de este indicador, se compara la duración del intervalo observado con el exigido en la operación.

Luego:

$IR_{djp}^{si}(C)$	Indicador de regularidad por el punto de control C para el servicio s , sentido i , el día d , la pasada j , en el período p .
IE_{djp}^{si}	Intervalo exigido para las pasadas j en el período p , correspondiente al período de la expedición a la cual pertenece la pasada j .
$Incumplimiento_{djp}^{si}$	La diferencia entre el intervalo observado y el exigido, expresada en minutos redondeado al segundo decimal.

$$Incumplimiento_{djp}^{si} = IO_{djp}^{si}(C) - IE_{djp}^{si}$$

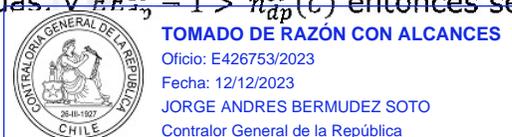
Luego $IR_{djp}^{si}(C)$ se calcula usando los siguientes rangos:

$$IR_{djp}^{si}(C) = \begin{cases} 1 & \text{si } Incumplimiento_{djp}^{si} \leq \frac{1}{4} IE_{djp}^{si} \\ 0,75 & \text{si } \frac{1}{4} IE_{djp}^{si} < Incumplimiento_{djp}^{si} \leq \frac{1}{2} IE_{djp}^{si} \\ 0,5 & \text{si } \frac{1}{2} IE_{djp}^{si} < Incumplimiento_{djp}^{si} \leq \frac{3}{4} IE_{djp}^{si} \\ 0,25 & \text{si } \frac{3}{4} IE_{djp}^{si} < Incumplimiento_{djp}^{si} < IE_{djp}^{si} \\ 0 & \text{si } Incumplimiento_{djp}^{si} \geq IE_{djp}^{si} \end{cases}$$

Si p es un período sin expediciones exigidas, el indicador de regularidad no se calcula, aunque haya expediciones observadas.

Para efectos del cálculo del promedio simple para cada período analizado y en caso de que las pasadas observadas no sean suficientes para realizar los cálculos antes descritos (ya sea porque en un período no hay pasadas observadas o hay menos que las exigidas), se deben completar indicadores de regularidad con valor 0 de acuerdo a las siguientes condiciones:

- 1) Sea $n_{dp}^{si}(C)$, la cantidad total de intervalos observados en el punto de control **C** para el servicio **s** y sentido **i**, en el día **d** y para el período **p**.
- 2) Luego, si p es un período con expediciones exigidas, en que en $p-1$ no hay expediciones exigidas, y $FE_{p-1}^{si} - 1 > n_{dp}^{si}(C)$ entonces se define L como:



$$L = EE_{dp}^{si} - 1$$

Entonces, se procede asignar los indicadores faltantes $IR_{djp}^{si}(C) = 0$, donde j varía desde $(n_{dp}^{si}(C) + 1)$ hasta L .

3) En el resto de los casos, cuando $EE_{dp}^{si} > n_{dp}^{si}(C)$, se define L como:

$$L = EE_{dp}^{si}$$

Entonces se procede asignar los indicadores faltantes $IR_{djp}^{si}(C) = 0$, donde j varía desde $(n_{dp}^{si}(C) + 1)$ hasta L .

Finalmente, para cada servicio, sentido y punto de control, se calculará separadamente el promedio simple de los $IR_{djp}^{si}(C)$ sobre todos los días, pasadas y periodos redondeadas al segundo decimal. El valor promedio se denominará $IR^{si}(C)$.

13.4.2.4 Cálculo del Indicador de Regularidad

El indicador se obtendrá utilizando lo siguiente:

1) Si $IR^{si}(C) \leq 0,90$ se procede de la siguiente forma:

a) $IR_M^{si}(C) = IR^{si}(C)$

2) Si $IR^{si}(C) > 0,90$ se procede de la siguiente forma:

a) $IR_M^{si}(C) = 1$

En todos los casos $IR_M^{si}(C)$ debe estar redondeado al segundo decimal.

Para cada servicio y sentido se calcula el promedio ponderado sobre todos los puntos de control de los valores $IR_M^{si}(C)$, el resultado se denominará IR_M^{si} ; redondeando el resultado final al segundo decimal. A través de Resolución de la Secretaría Regional Ministerial, se deben definir para cada servicio y sentido, el valor de los ponderadores en los puntos de control en los que se mide el indicador IR. Por cada servicio-sentido, la suma total de sus ponderadores, debe ser igual a 1.

Finalmente, el valor mensual del indicador IR_M , se calculará como un promedio simple para todos los servicios y sentidos a partir de los valores IR_M^{si} ; redondeando el resultado final al segundo decimal.

13.4.3 Indicador de Puntualidad (IP)

Este indicador se calculará para todos los tipos de día, servicios, sentidos, períodos, estacionalidades y puntos de control donde la Secretaría Regional lo defina a través de Reso



TOMADO DE RAZÓN CON ALCANCES
Oficio: E426753/2023
Fecha: 12/12/2023
JORGE ANDRÉS BERMUDEZ SOTO
Contralor General de la República



13.4.3.1 Cálculo de tiempo de pasada programada



Se define el *tiempo de pasada observado j* como la hora de pasada del vehículo por el punto de control **C**, para el servicio **s**, sentido **i** y día **d** como $TPO_{dj}^{si}(C)$. Estos tiempos estarán expresados en horas minutos segundos (hh:mm:ss). Con estos datos se crea una lista de pasadas observadas (LPO) ordenadas cronológicamente.

En una Resolución que al efecto dicte la Secretaría Regional Ministerial, dada(s) la(s) estacionalidad(es) y tipo de día(s) especificado(s) anteriormente, se definen:

- 1) El *tiempo de pasada programado k* como la hora de pasada exigida para cada punto de control C, servicio s, sentido i y día d como $TPP_{dk}^{si}(C)$. Estos tiempos estarán expresados en horas minutos segundos (hh:mm:ss). Con estos datos se crea una lista de pasadas programadas (LPP) ordenadas cronológicamente.
- 2) El *intervalo de pasada programada k* para cada punto de control C, servicio s, sentido i y día d como $IPP_{dk}^{si}(C)$. Estos tiempos estarán expresados en horas minutos segundos (hh:mm:ss). El intervalo es la diferencia entre el tiempo de pasada exigido siguiente ($k+1$) y la actual (k), es decir, $IPP_{dk}^{si}(C) = TPP_{d(k+1)}^{si}(C) - TPP_{dk}^{si}(C)$.

Se deberá adjuntar una tabla con los TPP e IPP como sigue:

K	$IPP_{dk-1}^{si}(C)$	$TPP_{dk}^{si}(C)$	$IPP_{dk}^{si}(C)$
1	$IPP_{d0}^{si}(C)$	$TPP_{d1}^{si}(C)$	$IPP_{d1}^{si}(C)$
2	$IPP_{d1}^{si}(C)$	$TPP_{d2}^{si}(C)$	$IPP_{d2}^{si}(C)$
3	$IPP_{d2}^{si}(C)$	$TPP_{d3}^{si}(C)$	$IPP_{d3}^{si}(C)$
4	$IPP_{d3}^{si}(C)$	$TPP_{d4}^{si}(C)$	$IPP_{d4}^{si}(C)$
...			
N	$IPP_{dn-1}^{si}(C)$	$TPP_{dn}^{si}(C)$	$IPP_{dn}^{si}(C)$

Para los casos de borde, es decir, el intervalo anterior al primero y el último intervalo, dónde no se pueden construir como la diferencia entre los tiempos de pasada, se debe considerar que:

- 1) Para $k=0$ se le asigna el mismo valor del primer intervalo ($k=1$), es decir: $IPP_{d0}^{si}(C) = IPP_{d1}^{si}(C)$
- 2) Para $k=n$ se le asigna el mismo valor del penúltimo intervalo ($k=n-1$), es decir: $IPP_{dn}^{si}(C) = IPP_{dn-1}^{si}(C)$

A modo de ejemplo, se tiene que:

K	$IPP_{dk-1}^{si}(C)$	$TPP_{dk}^{si}(C)$	$IPP_{dk}^{si}(C)$
1	00:10:00	10:00:00	00:10:00
2	00:10:00	10:10:00	00:20:00
3	00:20:00	10:30:00	00:20:00
4	00:20:00	10:50:00	00:20:00



TOMADO DE RAZÓN CON ALCANCES
 Oficio: E426753/2023
 Fecha: 12/12/2023
 JORGE ANDRES BERMUDEZ SOTO
 Contralor General de la República

En el caso que se decida colocar sólo una pasada programada que corresponde a una expedición de un período de frecuencia mayor a uno, los intervalos anterior y posterior corresponden al intervalo de regularidad exigido de dicho período.

En el caso de una pasada programada que corresponde a una expedición de un período de frecuencia igual a uno, el intervalo anterior y posterior a utilizar será 30 minutos.

13.4.3.2 Cálculo de intervalos del Indicador de Puntualidad



Para el cálculo del indicador de puntualidad $IP_{aj}^{si}(C)$ se procede como:

- 1) De la LPP, se considera el primer tiempo de pasada programado.
- 2) Se construye el intervalo:

$$\left[TPP_{dk}^{si}(C) - \frac{IPP_{dk-1}^{si}(C)}{12}; TPP_{dk}^{si}(C) + \frac{IPP_{dk}^{si}(C)}{6} \right]$$

En caso de existir un tiempo de pasada observado $TPO_{aj}^{si}(C)$ de la LPO incluido en este intervalo, entonces $IP_{aj}^{si}(C) = 1$ y se elimina esta pasada de la LPO. Tanto en el caso que exista esta pasada como que no exista, se avanza al siguiente TPP de la LPP y se repite esta etapa (punto 2), hasta analizar todos los TPP.

Para aquellos TPP en que no exista un tiempo de pasada observado $TPO_{aj}^{si}(C)$ incluido en este intervalo, se pasa al punto 3.

- 3) Se construyen los intervalos:

$$\left[TPP_{dk}^{si}(C) - \frac{IPP_{dk-1}^{si}(C)}{6}; TPP_{dk}^{si}(C) - \frac{IPP_{dk-1}^{si}(C)}{12} \right] \text{ y } \left[TPP_{dk}^{si}(C) + \frac{IPP_{dk}^{si}(C)}{6}; TPP_{dk}^{si}(C) + \frac{IPP_{dk}^{si}(C)}{3} \right]$$

En caso de existir un tiempo de pasada observado $TPO_{aj}^{si}(C)$ de la LPO actualizada incluido en este intervalo, entonces $IP_{aj}^{si}(C) = 0,75$ y se elimina esta pasada de la LPO. Tanto en el caso que exista esta pasada como que no exista, se avanza al siguiente TPP de la LPP desde el punto 3, hasta analizar todos los TPP remanentes.

Para aquellos TPP en que no exista un tiempo de pasada observado $TPO_{aj}^{si}(C)$ incluido en este intervalo, se pasa al punto 4.

- 4) Se construyen los intervalos:

$$\left[TPP_{dk}^{si}(C) - \frac{IPP_{dk-1}^{si}(C)}{4}; TPP_{dk}^{si}(C) - \frac{IPP_{dk-1}^{si}(C)}{6} \right] \text{ y } \left[TPP_{dk}^{si}(C) + \frac{IPP_{dk}^{si}(C)}{3}; TPP_{dk}^{si}(C) + \frac{IPP_{dk}^{si}(C)}{2} \right]$$

En caso de existir un tiempo de pasada observado $TPO_{dj}^{si}(C)$ de la LPO incluido en este intervalo, entonces $IP_{dj}^{si}(C) = 0,5$ y se elimina esta pasada de la LPO. Tanto en el caso que exista esta pasada como que no exista, se avanza al siguiente TPP de la LPP desde el punto 4, hasta analizar todos los TPP remanentes.

Para aquellos TPP en que no exista un tiempo de pasada observado $TPO_{dj}^{si}(C)$ incluido en este intervalo, se pasa al punto 5.

5) Se construyen los intervalos:

$$\left[TPP_{dk}^{si}(C) - \frac{IPP_{dk-1}^{si}(C)}{3}; TPP_{dk}^{si}(C) - \frac{IPP_{dk-1}^{si}(C)}{4} \right] \text{ y } \left[TPP_{dk}^{si}(C) + \frac{IPP_{dk}^{si}(C)}{2}; TPP_{dk}^{si}(C) + \frac{2}{3} IPP_{dk}^{si}(C) \right]$$

En caso de existir un tiempo de pasada observado $TPO_{dj}^{si}(C)$ de la LPO actualizada incluido en este intervalo, entonces $IP_{dj}^{si}(C) = 0,25$ y se elimina esta pasada de la LPO. Tanto en el caso que exista esta pasada como que no exista, se avanza al siguiente TPP de la LPP desde el punto 5, hasta analizar todos los TPP remanentes.

Para aquellos TPP en que no exista tiempo de pasada observado $TPO_{dj}^{si}(C)$ incluido en este intervalo, se pasa al punto 6.

6) Si no existe un tiempo de pasada observado $TPO_{dj}^{si}(C)$ de la LPO actualizada que cumpla alguna de las condiciones anteriores $IP_{dj}^{si}(C) = 0$.

13.4.3.3 Cálculo del Indicador de Puntualidad

Se calculará IP_M' como el promedio simple de los $IP_{dj}^{si}(C)$, para todos los tipos de día, servicios, sentidos, pasadas programadas y puntos de control donde la Secretaría Regional ha definido, redondeados al segundo decimal.



El indicador final se obtendrá utilizando lo siguiente:

1) Si $IP_M' \leq 0,90$ se procede de la siguiente forma:

a) $IP_M = IP_M'$

2) Si $IP_M' > 0,90$ se procede de la siguiente forma:



a) $IP_M = 1$

13.4.4 Revisión de los Descuentos

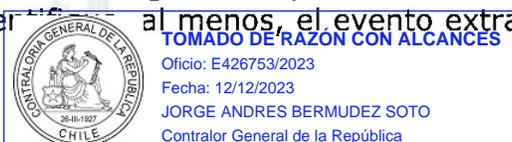
Los indicadores de cumplimiento considerados en este Contrato (ICF, IR e IP), tienen por objeto medir el cumplimiento de la oferta de transporte comprometida bajo condiciones normales de operación. Se entiende que las condiciones normales de operación incluyen las variaciones que toda ciudad experimenta y que son inherentes a la actividad del transporte urbano de pasajeros, las que, por tanto, el Operador de Transporte tiene o debe tener la capacidad de gestión necesaria para afrontarlas.

Sin embargo, existen otros eventos, de naturaleza excepcional, cuyo impacto sobre la operación es mayor y que exigen la adopción de medidas extraordinarias, las que no necesariamente permiten superar el problema, o incluso situaciones para las que no hay gestión posible en un lapso oportuno. Ejemplos de tales eventos son: manifestaciones sociales importantes, situaciones climáticas inusuales, accidentes que provocan elevada congestión, entre otros. Cuando estos eventos excepcionales ocurren, los indicadores de cumplimiento se ven afectados de manera negativa, sin reflejar apropiadamente la disposición y esfuerzo del Operador de Transporte por proveer el servicio acordado.

Para abordar este aspecto, la Contraparte Técnica de la Subsecretaría de Transportes, establecerá a más tardar al inicio de la vigencia del Servicio de Buses Eléctricos en la ciudad de Valparaíso en el marco del Programa Especial de Fomento a la Electromovilidad, un procedimiento que (i) identifica tales eventos y (ii) los requisitos para excluir el período afectado del cálculo de los indicadores de cumplimiento, con el fin de reducir el efecto de dichos eventos en sus resultados.

Para la elaboración del procedimiento se tendrán presente las siguientes consideraciones:

- 1) El impacto de los eventos que ocurren en la calle no liberará por completo la aplicación de los indicadores de cumplimiento. La cantidad de eventos que potencialmente pueden ocurrir, su extensión temporal o espacial y otras características, son demasiado diversas para intentar singularizar el efecto de cada cual. Por ende, el tratamiento que se les dé a los eventos se enfocará en excluir períodos específicos que se vean afectados por eventos exógenos y no necesariamente los siguientes a éste, en cuyo caso el operador deberá realizar las acciones necesarias para cumplir con el Programa de Operación.
- 2) Bajo ninguna circunstancia se podrá empeorar un indicador de cumplimiento respecto a su cálculo normal sin considerar la ocurrencia de eventos.
- 3) En ningún momento se considerará dentro este tipo de eventos los fenómenos que, aun teniendo un efecto importante sobre la operación de los buses, tienen una regularidad suficiente como para no considerarlos extraordinarios. Dentro de estas situaciones se pueden mencionar, por ejemplo, fechas con operaciones especiales como Fiestas Patrias, situaciones de congestión agudas en vísperas de Navidad, concentraciones políticas en vísperas de elecciones, etc.
- 4) Para acreditar la existencia de cada uno de los eventos extraordinarios de un muy alto impacto y/o extensión, que se regulan en el presente numeral, la Secretaría Regional respectiva deberá dictar una Resolución fundada que identifique al menos, el evento extraordinario, su impacto



en la operación de transporte, extensión y los antecedentes que acreditaron su existencia. la Secretaría Regional no podrá excluir más de 72 períodos continuos para el mismo evento, a excepción que el término de esta exclusión sea dentro de un día inhábil, donde se podrá prolongar hasta el día hábil siguiente. En caso de que su extensión sea superior, a los plazos descritos, deberá ajustar el Programa de Operación conforme lo dispuesto en el punto 7.3 de este Contrato.

Los procedimientos referidos en este apartado, se encuentran plasmados en un manual que trata los indicadores de cumplimiento ante situaciones exógenas a la operación en zonas reguladas, el cual fue aprobado a través de Resolución Exenta N° 2876 del año 2018 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, que se encuentra publicado en el sitio web de la Contraparte Técnica. Por lo anterior, todas las exclusiones deberán ajustarse a las reglas establecidas en dicho manual.

13.5 Falla Masiva o Indisponibilidad de los Sistemas

En caso de falla masiva del sistema AVL, incumplimientos reiterados o indisponibilidad de los sistemas de recepción y/o procesamiento de datos, el Ministerio a través de las entidades descritas en la sección 13.6 calculará indicadores a través de muestras en terreno que podrán realizarse en el lugar, fecha y hora que el Ministerio determine y con las metodologías de cálculo aplicables a dichos datos. Las mediciones en terreno tendrán la misma validez que aquellas obtenidas a través del sistema AVL para efectos de lo señalado en la sección 14 del presente Contrato.

13.6 Fiscalización

La fiscalización del cumplimiento del contrato que se suscriba se apoyará principalmente en el sistema AVL.

La fiscalización en terreno de los servicios de transporte será realizada por el Ministerio a través del Programa Nacional de Fiscalización, y con apoyo de las Secretarías Regionales Ministeriales de Transportes y Telecomunicaciones, y de la Contraparte Técnica.

Adicionalmente, el Ministerio podrá contar con servicios de apoyo a la supervisión de los servicios en terreno.

13.7 Indicador de Evaluación de los Servicios⁵

El Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones elaborará mensualmente un indicador de evaluación mensual de los servicios IE_M^S , en base a los datos obtenidos por los sistemas AVL implementados por el Operador y según lo definido en el presente Contrato.

Este indicador será utilizado por el Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones para elaborar un ranking de cumplimiento mensual, en el

⁵ Se excluyen de esta evaluación los servicios tipo inyección o nocturnos, en caso de existir.



cual se numerarán cada uno de los servicios, en orden numérico descendente, de mayor a menor de acuerdo al cumplimiento que presenten.

Para cada servicio, se calcula como⁶:

$$IE_M^s = \alpha \times ICF_M^s + \beta \times IR_M^s + \gamma \times IP_M^s$$

donde:

- IE_M^s El indicador de evaluación mensual del servicio s.
 ICF_M^s El indicador de frecuencia mensual del servicio s.
 IR_M^s El indicador de regularidad mensual del servicio s.
 IP_M^s El indicador de puntualidad mensual del servicio s.

Para los servicios que no tengan puntos de control de puntualidad y horas de pasada programada exigida, y por ello no sea posible calcular su indicador de puntualidad, se deberán ajustar los ponderadores de los indicadores de frecuencia y regularidad en forma proporcional de acuerdo a las siguientes fórmulas:

$$\alpha' = \alpha + \gamma \times \alpha / (\alpha + \beta)$$
$$\beta' = \beta + \gamma - \gamma \times \alpha / (\alpha + \beta)$$

redondeando el resultado de $\gamma \times \alpha / (\alpha + \beta)$ a dos decimales.

Para los servicios que no sea posible construir su indicador de regularidad, pues tienen frecuencia exigida en un solo período y ésta es igual a 1, pero si tengan indicador de puntualidad, se deberán ajustar los ponderadores de los indicadores de frecuencia y puntualidad en forma proporcional de acuerdo a las siguientes fórmulas:

$$\alpha' = \alpha + \beta \times \alpha / (\alpha + \gamma)$$
$$\gamma' = \gamma + \beta - \beta \times \alpha / (\alpha + \gamma)$$

redondeando el resultado de $\beta \times \alpha / (\alpha + \gamma)$ a dos decimales.

Para los servicios que no sea posible construir ni su indicador de regularidad ni indicador de puntualidad, se deberán ajustar los ponderadores de los indicadores de frecuencia, regularidad y puntualidad de acuerdo a las siguientes fórmulas:

$$\alpha' = \alpha + \beta + \gamma$$
$$\beta' = \gamma' = 0$$

⁶ Los valores de α, β y γ son

ponderadores utilizados en la cláusula decimocuarta del presente Contrato.



Estos indicadores se calcularán de la misma forma que sus indicadores homólogos agregados para todos los servicios del contrato según lo indicado en la sección 13.4 del presente Contrato, pero en forma independiente para cada servicio. Cuando el contrato tiene un único servicio, los indicadores agregados por contrato y el individual del servicio coinciden. Dichos valores deben estar redondeados al segundo decimal.



En el caso que el resultado final del indicador de evaluación de un servicio pudiese ser mayor a uno, se considerará un valor máximo igual a uno.

El ranking mensual será publicado en el sitio web que determine el Ministerio desde el mes siguiente de iniciado los Servicios de Buses Eléctricos en la ciudad de Valparaíso en el marco del Programa Especial de Fomento a la Electromovilidad.

Anualmente, y desde el inicio de prestación de los Servicio de Buses Eléctricos en la ciudad de Valparaíso en el marco del Programa Especial de Fomento a la Electromovilidad, se calculará un índice de evaluación anual (IEA), definido como el promedio simple de los indicadores de evaluación mensuales señalados precedentemente. El promedio debe estar redondeado al segundo decimal.

Este indicador será utilizado por el Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones para elaborar un ranking de cumplimiento anual, en el cual se numerarán cada uno de los servicios, de mayor a menor de acuerdo al cumplimiento que presenten.

Este indicador anual se ajustará conforme lo indicado en la cláusula décimo quinta de este Contrato.

En base a este ranking anual, el Ministerio podrá poner término anticipado a la operación del servicio de aquellos operadores que tengan un IEA menor a 0,8 y sin perjuicio de las sanciones dispuestas en la cláusula décimo quinta de este Contrato.

Asimismo, y con la finalidad de mantener el equilibrio en el funcionamiento del sistema de transporte, el Ministerio podrá poner término anticipado conjuntamente otros servicios del mismo Operador, sin que necesariamente se encuentren en las causales de término antes definidas, hasta completar una flota mínima de operación que permita efectuar un llamado a Licitación, siendo el Ministerio, quien, por razones fundadas, definirá el número de flota específico para cada proceso a concursar. El criterio para seleccionar los servicios a dar término anticipado corresponderá a aquellos de mejor resultado en el mismo ranking para aquella Unidad de Negocio, descendientemente hasta completar el parámetro de flota antes señalado o elementos relacionados con la ubicación geográfica de los servicios, terminales requeridos para la operación, y rentabilidad del conjunto de servicios.



El Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones realizará un proceso de contratación para los servicios que se hallen en la situación descrita en párrafos anteriores, en conformidad a lo que determine, y en caso que el Operador de



TOMADO DE RAZÓN CON ALCANCES

Oficio: E426753/2023

Fecha: 12/12/2023

JORGE ANDRES BERMUDEZ SOTO

Contralor General de la República

Transporte que actualmente presta el servicio participe, lo hará con disminución de puntaje en conformidad a los criterios de evaluación dispuestos.

El termino anticipado del servicio a que se refiere este punto, sólo se hará efectiva, una vez que comiencen las operaciones del o los servicios concursados. Se terminaran anticipadamente también las inyecciones, expresos, variantes y nocturnos relacionados con los servicios que son objeto de término anticipado, según corresponda.

Si al momento de realizar el ranking anual existiese un nuevo servicio, este no participará de la evaluación anual hasta haber completado al menos 12 meses de operación.

El Ministerio dispondrá el termino anticipado del o los servicio(s) mediante acto administrativo fundado, el que será notificado al operador por correo electrónico enviado a la casilla de correo electrónico informada por él mismo y que consta en el presente contrato, disponiendo a su vez que le sean aplicables las "Condiciones de Operación para servicios cancelados respecto de los que se disponga dar continuidad y para Servicios con Términos anticipadamente".

Una vez que se haga efectivo el termino anticipado de servicios, en base a lo establecido en el presente numeral, el Ministerio deberá ajustar el subsidio, por la diferencia existente entre la cantidad de kilómetros comerciales que se consideraron en el Plan Operacional Vigente para el cálculo del subsidio, y la cantidad de kilómetros comerciales resultante una vez que se haga efectivo el término anticipado⁷.

En base a la proporción de la diferencia de kilómetros comerciales, se realizará un ajuste tanto en la Cuota de subsidio fijo como en la cuota de subsidio variable, donde aquel ajuste se calculará de la siguiente manera:

$$D = \left(1 - \frac{\sum_{i=1}^n KM_{S_i}}{KM_T} \right) \times 100\%$$

Donde:

n = cantidad de servicios que se suspenden, al menos 1.

KM_T = Es la cantidad de kilómetros comerciales de un mes tipo del programa de operación vigente para la unidad dentro de la cual estén aquellos servicios que gatillen el mecanismo.

KM_{S_i} = Es la cantidad de kilómetros comerciales de un mes tipo del servicio i, del programa de operación vigente. Siendo el servicio i, aquel servicio con termino anticipado.

Considerando lo anterior, los nuevos montos de subsidio serán:

$$\text{Nueva Cuota subsidio}_{fijo} = \text{Cuota subsidio}_{fijo} \times D$$

$$\text{Nueva Cuota Subsidio}_{variable} = \text{Cuota subsidio}_{variable} \times D$$

⁷ Entiéndase efectivo el termino anticipado en aquella fecha en que comiencen a operar los servicios resultantes de un nuevo proceso de contratación, la cual deberá ser comunicada al operador con al menos 5 días hábiles de anticipación.



Donde:

Nueva Cuota subsidio_{fijo} = es la nueva componente del subsidio mensual, producto del descuento de servicios terminados anticipadamente, destinada al financiamiento de la flota.

Nueva Cuota subsidio_{variable} = es la nueva componente del subsidio, producto del descuento de servicios terminados anticipadamente destinada a la operación”.

El operador podrá hacer uso de los recursos administrativos contenidos en la Ley N°19.880, a fin de objetar los actos administrativos que dispongan el termino anticipado de servicios y de aquellos que dispongan el ajuste al subsidio antes referido; debiendo sujetarse a las formalidades de la Ley N°19.880, para efecto de su tramitación.

CLÁUSULA DÉCIMA CUARTA: PROCEDIMIENTO DE PAGO, FACTURACIÓN MENSUAL, Y RENDICIÓN DE CUENTAS

14.1 Fórmula de Pago

El pago mensual se realizará en base a lo calculado por el Ministerio y se realizará según lo siguiente:

$$\text{Subsidio}_M = \text{Cuota subsidio}_{fijo} + (\text{Cuota subsidio}_{variable} \times \text{Factor de Pago}_M)$$

Donde:

Subsidio_M Es el subsidio mensual correspondiente al mes *M*, correspondiendo a una cuota de subsidio fijo de financiamiento de la flota, y una cuota de subsidio variable a la operación una vez aplicado el factor de pago, redondeando el resultado final al entero más cercano.

No se considera bajo ninguna circunstancia el pago del subsidio por adelantado, efectuándose dichos pagos de manera posterior al mes de inicio de la prestación de los servicios.

No obstante lo anterior, los montos asociados a subsidio fijo y a subsidio variable del mes respectivo, se podrán pagar de manera independiente.

Con todo, el valor de *Subsidio_M* nunca podrá ser superior a la suma de la *Cuota_{fija}* y *Cuota_{variable}* que corresponda.

Si el inicio de la operación de los servicios corresponde a un día intermedio del mes diferente al primer día calendario, se entenderá que los parámetros α , β y γ comenzarán su aplicación tras el periodo de cura al inicio del mes siguiente al mes en que se cumple la vigencia mensual.



TOMADO DE RAZÓN CON ALCANCES

Oficio: E426753/2023

Fecha: 12/12/2023

JORGE ANDRES BERMUDEZ SOTO

Contralor General de la República

Además, en este caso, tanto el primer mes de operación como en el último al término del contrato, el pago del subsidio será proporcional a los días en que efectivamente existió operación bajo este programa.

El *Factor de Pago_M* se calculará como la suma de las multiplicaciones de cada indicador mensual por su respectivo ponderador, redondeando el resultado final de la suma de los tres indicadores, a dos decimales.

$$\text{Factor de Pago}_M = (\alpha \times ICF_M + \beta \times IR_M + \gamma \times IP_M)$$

Para el *Factor de Pago_M*, se considerarán los siguientes valores:

Mes	α	β	γ
1 en adelante	0,80	0,10	0,10

14.2 Procedimiento de Pago del Subsidio

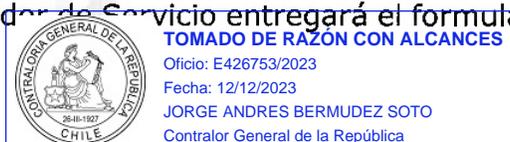
La operación de las transferencias de fondos utiliza una plataforma informática proporcionada y mantenida por la Contraparte Técnica, que automatiza el proceso de recepción y recopilación de la información necesaria para la entrega del subsidio y para rendir las cuentas. En caso de que la plataforma no pueda ser utilizada, la Contraparte Técnica informará con anticipación al Representante Legal y se hará uso de mecanismos mediante correo electrónico que mantendrán la funcionalidad de la plataforma informática.

14.2.1 Recepción y recopilación de la información

Para el acceso y uso adecuado de la plataforma, la Contraparte Técnica proporcionará al Operador de Servicio un nombre de usuario y una contraseña personal e intransferible a través de una declaración jurada, en el cual, el Operador de Servicio se responsabiliza de la veracidad de la información proporcionada; ésta deberá ser suscrita a más tardar diez (10) días hábiles posteriores a la total tramitación del Contrato de otorgamiento de subsidio para la prestación de servicios de Transporte Público y Remunerado de Pasajeros en la ciudad de Valparaíso, suscrito entre el Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones y el Operador de servicio de transporte público de pasajeros.

En caso que se informe al Operador de Servicio que la plataforma informática no pueda ser utilizada, se hará uso de un correo electrónico señalado por el Operador en la declaración jurada mencionada en el párrafo anterior. La contraseña de dicho correo electrónico deberá ser personal e intransferible.

A más tardar cinco (5) días desde la recepción de los datos propuestos por la Contraparte Técnica para formalizar el pago, el Operador de Servicio entregará el formulario de distribución, así también, dentro de los primeros cinco (5) días de cada mes, el Operador de Servicio entregará el formulario de tarifas efectivas



del mes anterior, que se proporcionarán al Operador al inicio de los servicios, a través de la plataforma informática o, de manera excepcional, por correo electrónico. En caso de no cumplir con lo anterior en el plazo dispuesto, la Contraparte Técnica procederá a iniciar el proceso aquí señalado una vez regularizado el envío de la documentación respectiva.

La transferencia de fondos se realizará siempre y cuando el Representante Legal proporcione, en los plazos señalados, los informes y antecedentes indicados en los párrafos anteriores y haya dado cumplimiento a lo señalado en la Resolución N°30 del año 2015 de la Contraloría General de la República.

14.2.2 Rendición de cuentas

Antes de proceder a una nueva transferencia, el Operador del Servicio deberá entregar a la Contraparte Técnica la rendición de cuentas debidamente firmada y con el respectivo timbre de la Oficina de Partes de la Secretaría Regional correspondiente, de manera excepcional, a través de correo electrónico. Lo anterior deberá realizarse a más tardar cinco (5) días después de recibido el pago.

En caso que el Representante Legal no haga entrega de la rendición de cuentas mencionada en el párrafo anterior en el plazo dispuesto, no se procederá con la transferencia de fondos para el mes siguiente conforme a lo dispuesto en la Resolución N°30 del año 2015 de la Contraloría General de la República.

CLÁUSULA DÉCIMOQUINTA: INCUMPLIMIENTOS DEL CONTRATO Y SANCIONES

15.1. Procedimiento Sancionatorio

La potestad sancionadora se ejercerá mediante el procedimiento establecido en este punto y en conformidad a las disposiciones establecidas en la Ley N° 19.880.

El incumplimiento de cualquiera de las obligaciones asumidas por el Operador del servicio, podrá ser causal de multas, cancelación y amonestación por escrito de carácter grave y leve, sin perjuicio de la aplicación de otras sanciones que sean procedentes de acuerdo a la normativa vigente.

En caso de constatar la existencia de una conducta sancionable, la Secretaría Regional Ministerial competente o la Subsecretaría de Transportes, según corresponda, podrá formular cargos al Operador conforme a lo dispuesto en este acto administrativo. El Operador tendrá cinco (5) días hábiles para presentar sus descargos.

Si el Operador de Transporte solicita en sus descargos medidas probatorias, la Secretaría Regional o la Subsecretaría de Transportes, según corresponda, dará lugar a ellas o bien las rechazará con expresión de causa. Con todo el término probatorio y la apreciación de la prueba se realizará conforme lo dispone la Ley N° 19.880.



TOMADO DE RAZÓN CON ALCANCES
Oficio: E426753/2023
Fecha: 12/12/2023
JORGE ANDRÉS BERMUDEZ SOTO
Contralor General de la República



La resolución definitiva que se dicte deberá pronunciarse sobre las alegaciones y defensas del Operador y, aplicará la sanción, sobreseimiento o absolverá, según corresponda. El pronunciamiento anterior se hará dentro de los treinta (30) días hábiles de evacuada la última diligencia ordenada en el expediente.

La reclamación administrativa de las sanciones impuestas se sujetará a lo establecido en la Ley N°19.880.

15.2 Tipos de Incumplimientos y sus respectivas Sanciones

Para los efectos del ejercicio de la potestad sancionatoria, las infracciones a que se refiere este instrumento se clasificarán en gravísimas, graves, y leves, y se les aplicarán las siguientes sanciones:

- Las infracciones gravísimas darán lugar a la cancelación del servicio del Registro Nacional de Servicios de Transporte Público Remunerado de Pasajeros, lo que lleva a la caducidad del contrato.
- Las infracciones graves darán lugar a la amonestación por escrito de carácter grave.
- Las infracciones leves darán lugar a la amonestación por escrito de carácter leve.

Cuando el infractor pudiese ser sancionado por diversas infracciones por el mismo hecho, de las sanciones posibles, se le impondrá la de mayor gravedad, siendo de la misma gravedad se le impondrá la de mayor monto pecuniario.

15.2.1 Cancelación del Servicio y/o Caducidad del Contrato

Podrá proceder la sanción de cancelación del servicio y/o caducidad del contrato, por parte de la Subsecretaría de Transportes, previo proceso administrativo - fundando la decisión en la gravedad del incumplimiento y los efectos generados para la continuidad del servicio- en el caso de que se verifique cualquiera de los incumplimientos de contrato que se indican en la tabla expuesta a continuación:

	Incumplimiento	Sanción	Observación
1	<p>La no iniciación o el abandono de la prestación de los servicios de la Unidad de Negocio sin causa justificada, ni aprobada por el Ministerio.</p> <p>Entendiéndose por no iniciación, el haber transcurrido más de 15 días desde la total tramitación del acto que aprueba el contrato sin haber iniciado los servicios de la Unidad de Negocio.</p>	<p>1) Caducidad del contrato.</p> <p>2) Multa de 100% de subsidio mensual a otorgar y cobro de los Instrumentos de Garantía de Fiel Cumplimiento de Contrato.</p> <p>3) Cancelación del servicio.</p>	



TOMADO DE RAZÓN CON ALCANCES
 Oficio: E426753/2023
 Fecha: 12/12/2023
 JORGE ANDRÉS BERMUDEZ SOTO
 Contralor General de la República



	Incumplimiento	Sanción	Observación
	<p>A su vez, por abandono se entiende el hecho de que un servicio presente un indicador de frecuencia diario del servicio, en un mes completo según lo establecido en la cláusula décima tercera, igual a cero durante cinco o más días consecutivos; o en un mes completo con un promedio (en ese período) del indicador de frecuencia diario del servicio, inferior a 0,2; o dos meses continuos con un promedio (en ese período) del indicador de frecuencia diario del servicio, igual o superior a 0,2 e inferior a 0,4⁸.</p>		<p>En caso de que así lo determine el Ministerio, el operador cancelado podrá prestar los servicios en los términos y por el plazo que señale el Ministerio, mediante resolución fundada y en tanto se procede a un nuevo proceso licitatorio o de contratación.</p> <p>En este caso, la multa corresponderá al 20% del monto del subsidio mensual a otorgar.</p>
2	<p>La subcontratación total del servicio. La cesión del contrato sin la previa autorización del Ministerio.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1) Caducidad del contrato. 2) Multa de 100% de subsidio mensual a otorgar y cobro de los Instrumentos de Garantía de Fiel Cumplimiento de Contrato. 3) Cancelación del servicio. 	
3	<p>La no instalación del sistema AVL en un plazo de 20 días hábiles de iniciada la operación de los servicios.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1) Caducidad del contrato. 2) Multa de 100% de subsidio mensual a otorgar y cobro de los Instrumentos de Garantía de Fiel Cumplimiento de Contrato. 	



⁸ Se excluyen de esta cláusula

	Incumplimiento	Sanción	Observación
		3) Cancelación del servicio.	
4	La acumulación de veinte (20) amonestaciones por escrito de carácter grave, en el período de doce (12) meses.	1) Caducidad del contrato. 2) Multa de 100% de subsidio mensual a otorgar y cobro de los Instrumentos de Garantía de Fiel Cumplimiento de Contrato. 3) Cancelación del servicio.	
5	La no implementación de la tecnología complementaria detallada en la sección 12.3 bajo las condiciones allí descritas, en un plazo de 20 días hábiles posteriores a la fecha máxima acordada para su implementación.	1) Caducidad del contrato. 2) Multa de 100% de subsidio mensual a otorgar y cobro de los Instrumentos de Garantía de Fiel Cumplimiento de Contrato. 3) Cancelación del servicio.	
6	El no cumplimiento de obligaciones esenciales contenidas en el contrato que lo habilita para usar el terreno, como la obligación de pago de la renta, uso del terreno u otra que ponga en riesgo la continuidad de contrato de arrendamiento y/o la continuidad de los servicios de transporte de pasajeros.	1) Caducidad del contrato. 2) Multa de 100% de subsidio mensual a otorgar y cobro de los Instrumentos de Garantía de Fiel Cumplimiento de Contrato. 3) Cancelación del servicio.	



TOMADO DE RAZÓN CON ALCANCES
 Oficio: E426753/2023
 Fecha: 12/12/2023
 JORGE ANDRÉS BERMUDEZ SOTO
 Contralor General de la República

En caso de aplicarse la sanción de cancelación del servicio y/o caducidad del contrato, el Ministerio por razones de interés público y buen servicio, podrá efectuar un nuevo proceso de contratación.

En aquellos casos en que el Ministerio determine por Resolución fundada, que el Operador deba seguir prestando los servicios mientras se desarrolla un proceso de contratación, deberá en el mismo acto determinar el lapso por el cual se extenderán dichos servicios, aplicándose las "Condiciones de Operación para Servicios Cancelados respecto de los que se disponga dar continuidad y para Servicios Terminados Anticipadamente".

Una vez que dejen de operar los servicios prestados en base a lo establecido en el párrafo anterior, el Ministerio deberá ajustar el subsidio, por la diferencia existente entre la cantidad de kilómetros comerciales que se consideraron en el Plan Operacional Vigente para el cálculo del subsidio, y la cantidad de kilómetros comerciales resultantes luego de concluido el período de continuidad⁹.

Para aquellos casos en que en el marco de un proceso de cancelación de servicios, el Ministerio determine que los servicios cancelados no deben seguir prestándose, deberá emitir un acto administrativo ajustando los subsidios, por la diferencia existente entre la cantidad de kilómetros comerciales que se consideraron en el Plan Operacional Vigente para el cálculo del subsidio, y la cantidad de kilómetros comerciales resultante luego de que se haga efectiva la sanción de cancelación¹⁰.

En base a la proporción de la diferencia de kilómetros comerciales, se realizará un ajuste tanto en la Cuota de subsidio fijo como en la cuota de subsidio variable, donde aquel ajuste se calculará de la siguiente manera:

$$D = \left(1 - \frac{\sum_{i=1}^n KM_{S_i}}{KM_T} \right) \times 100$$

Donde:

n = cantidad de servicios que se suspenden, al menos 1.

KM_T = Es la cantidad de kilómetros comerciales de un mes tipo del programa de operación vigente para la unidad dentro de la cual estén aquellos servicios que gatillen el mecanismo.

KM_{S_i} = Es la cantidad de kilómetros comerciales de un mes tipo del servicio i , del programa de operación vigente. Siendo el servicio i , aquel servicio cancelado.

Considerando lo anterior, los nuevos montos de subsidio serán:

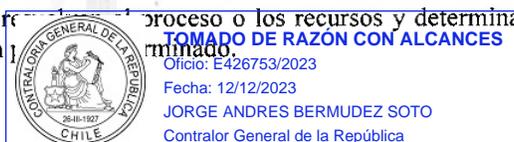
$$\text{Nueva Cuota subsidio}_{fijo} = \text{Cuota subsidio}_{fijo} \times D$$

$$\text{Nueva Cuota Subsidio}_{variable} = \text{Cuota subsidio}_{variable} \times D$$

Donde:

⁹ Entiéndase concluido el periodo de continuidad en aquella fecha en que comiencen a operar los servicios resultantes de un nuevo proceso de contratación, fecha que deberá ser comunicada al operador con al menos 5 días hábiles de anticipación.

¹⁰ Entiéndase que se hace efectiva la sanción de cancelación de acuerdo a lo indicado en la parte resolutive de los actos administrativos que fueren **firmado** o los recursos y determinan su aplicación inmediata o la suspensión de la misma por un



Nueva Cuota subsidio_{fijo} = es la nueva componente del subsidio mensual, producto del descuento de servicios cancelados, destinada al financiamiento de la flota.

Nueva Cuota subsidio_{variable} = es la nueva componente del subsidio mensual, producto del descuento de servicios cancelados, destinada a la operación.



15.2.2 Amonestación por Escrito de Carácter Grave

Podrá proceder la sanción de amonestación por escrito de carácter grave por parte de la Secretaría Regional, previo proceso administrativo, en el caso que se verifique cualquiera de los incumplimientos del contrato que se indican en la tabla expuesta a continuación:

	Incumplimiento	Multa
1	La entrega parcial o discordante de información de seguimiento según lo definido en el "Nivel de Servicio de Integridad" según Resolución Exenta N° 1247/2015, una vez transcurridos tres meses desde el inicio de los servicios, que impidan el correcto cálculo de indicadores y obtención del Factor de Pago y/o Ranking.	Descuento de un 0,01 por cada evento en el ranking anual de todos los servicios de la Unidad de Negocio, según lo establecido en el numeral 13.7
2	No realizar la rendición de cuentas dentro del plazo señalado punto 14.2.2	Multa por un monto de 5 U.F. por día de atraso.
3	No entregar dentro de plazo los formularios a que se refiere el punto 14.2.2	Multa por un monto de 5 U.F. por día de atraso
4	Cobro de tarifa superior a la establecida.	Descuento de un 0,01 por cada evento en el ranking anual de todos los servicios de la Unidad de Negocio, según lo establecido en el numeral 13.7
5	Presentar una flota inscrita inferior a la mínima establecida, en un mes ¹¹ .	Descuento de un 0,05 por cada evento en el ranking anual



¹¹ En el caso de los primeros servicios, la flota mínima se con

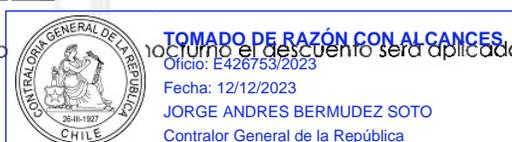

Agencia del Contrato, y si existiese un inicio diferido de los servicios, la flota mínima se con
TOMADO DE RAZON CON ALCANCES
 Oficio: E426753/2023
 Fecha: 12/12/2023
 JORGE ANDRES BERMUDEZ SOTO
 Contralor General de la República



		de todos los servicios de la Unidad de Negocio, según lo establecido en el numeral 13.7.
6	La no reposición de las garantías, de acuerdo a lo señalado en el presente Contrato; por cada dos días de atraso.	Multa por un monto de 5 U.F.
7	La interrupción no autorizada del servicio. Se entenderá por interrupción, el hecho de que un servicio presente un indicador de frecuencia por diez días continuos con un promedio (en ese período) del indicador de frecuencia diario del servicio inferior a 0,2; o cuarenta días continuos con un promedio (en ese período) del indicador de frecuencia diario del servicio igual o superior a 0,2 e inferior a 0,4; o sesenta días continuos con un promedio (en ese período) del indicador de frecuencia diario del servicio desde 0,4 y hasta 0,55 ¹² .	Descuento de un 0,02 por cada evento en el ranking anual del servicio correspondiente, según lo establecido en el numeral 13.7.
8	No informar al Ministerio, dentro del plazo previsto, sobre la existencia de multas, fallos o medidas, de acuerdo a lo indicado en el numeral 25) del punto 4.2.1 de este instrumento.	Descuento de un 0,01 por cada evento en el ranking anual de todos los servicios de la Unidad de Negocio, según lo establecido en el numeral 13.7
9	No acreditar ante el Ministerio en la forma y plazo previsto en el numeral 25) del punto 4.2.1 de este instrumento, respecto del cumplimiento efectivo de las medidas, sanciones o multas decretadas por autoridades competentes por incumplimiento de obligaciones laborales o previsionales.	Descuento de un 0,01 por cada evento en el ranking anual de todos los servicios de la Unidad de Negocio, según lo establecido en el numeral 13.7.
10	La acumulación de cinco (5) amonestaciones por escrito de carácter leve en el lapso de dos (2) meses o cada vez que se acumulen diez (10) en un plazo de tres (3) meses.	Descuento de un 0,01 en el ranking anual de todos los servicios de la Unidad de Negocio, según lo establecido en el numeral 13.7.



¹² En el caso de los servicios tipo



10. Como el descuento será aplicado al servicio troncal asociado.

11	El incumplimiento de las obligaciones señaladas en las secciones denominadas "Datos e Información que se deberá transmitir y presentar al Ministerio"	Descuento de un 0,02 por cada evento en el ranking anual de todos los servicios de la Unidad de Negocio, según lo establecido en el numeral 13.7.
12	No supervisar la continuidad del servicio AVL, según lo establecido en el punto 13.3.	Descuento de un 0,02 por cada evento en el ranking anual de todos los servicios de la Unidad de Negocio, según lo establecido en el numeral 13.7.
13	Incumplimiento sistemático de un servicio. Se entenderá por incumplimiento sistemático de un servicio, el hecho de que un servicio presente un indicador de frecuencia mensual (ICF_M^S) igual o inferior a 0,7 ¹³ .	Descuento de un 0,03 por cada evento en el ranking anual del servicio correspondiente, según lo establecido en el numeral 13.7.
14	Incumplimiento sistemático de un periodo en un servicio. Se entenderá por incumplimiento sistemático de un periodo en un servicio, el hecho de que en un periodo determinado de un servicio se presente un indicador de frecuencia mensual, igual o inferior a 0,5 ¹⁴ . Para el cálculo del indicador anteriormente descrito, se hará un promedio simple por período de los indicadores de frecuencia desagregados de cada servicio en el mes.	Descuento de un 0,03 por cada evento en el ranking anual del servicio correspondiente, según lo establecido en el numeral 13.7.
15	La no presentación, dentro de plazo que estableció el Ministerio en la Resolución Exenta N°1247 de 2015 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones; de la información mencionada en la Cláusula decimotercera del presente Contrato.	Descuento de un 0,02 por cada evento en el ranking anual de todos los servicios de la Unidad de Negocio, según lo establecido en el numeral 13.7 y 5 U.F. por cada día de atraso



¹³ Se excluyen de esta cláusula los servicios tipo inversión y nocturno.

¹⁴ Se excluyen de esta cláusula los servicios tipo inversión y nocturno.

16	Incumplimiento diario de un servicio. Se entenderá por incumplimiento diario, el hecho de que un servicio presente un indicador de frecuencia diario del servicio, igual o inferior a 0,5 ¹⁵ .	Descuento de un 0,02 por cada evento en el ranking anual del servicio correspondiente, según lo establecido en el numeral 13.7.
17	El incumplimiento de las obligaciones señaladas en la sección 12.3	Descuento de un 0,02 por cada evento en el ranking anual de todos los servicios de la Unidad de Negocio, según lo establecido en el numeral 13.7.
18	En caso de comprobarse que el contratado ha alterado y/o permitido la alteración de los equipos, sistemas y/o de las plataformas de apoyo con que opera dentro de un mes, afectando la información declarada en ellos para obtener mayores cumplimientos en la operación mensual de los servicios de transporte prestados.	Descuento de un 0,15 al ranking anual de todos los servicios de la Unidad de Negocios
19	En caso de comprobarse que la información de tracking, expediciones o indicadores mensuales entregados, resulten discordantes con medios de prueba válidos para el Ministerio (ej. Actas de Fiscalización entre otros), y que los resultados de cumplimiento mensual resultan ser inferiores a los informados.	Descuento de un 0,15 al ranking anual de todos los servicios de la Unidad de Negocios



15.2.3 Amonestación por Escrito de Carácter Leve

Podrá proceder la sanción de amonestación por escrito de carácter leve por parte de la Secretaría Regional, previo proceso administrativo, en el caso que se verifique cualquiera de los incumplimientos del contrato que se indican en la tabla expuesta a continuación:



	Incumplimiento	Multa
1	Todo otro incumplimiento de contrato que no sea susceptible de ser sancionado con la cancelación o amonestación por escrito de carácter grave establecidas precedentemente, será sancionado por la Secretaría Regional con la medida de amonestación por escrito, previo proceso administrativo, salvo aquellos incumplimientos cuya infracción esté expresamente establecida en	5 U.F.

¹⁵ Se excluyen de esta cláusula los servicios tipo inyección y nocturno.


TOMADO DE RAZÓN CON ALCANCES
 Oficio: E426753/2023
 Fecha: 12/12/2023
 JORGE ANDRES BERMUDEZ SOTO
 Contralor General de la República

	Incumplimiento	Multa
	el D.S: N°212 del año 1992, del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones.	
2	La entrega de información con errores de integridad que no afecten el cálculo de indicadores, según lo establecido en la Resolución Exenta N°1247 del año 2015 ya señalada y sus modificaciones.	10 U.F.

15.2.4 Multas

Las multas serán descontables del estado de pago del subsidio correspondiente al mes en que se notifique la resolución que le pone término al procedimiento administrativo sancionatorio imponiendo la sanción o al mes siguiente, en caso que así lo determinare la Secretaría Regional o la Subsecretaría de Transportes, según corresponda, en la resolución que aplique la sanción. En su defecto, el pago de las multas deberá efectuarse a través del depósito del monto correspondiente a la cuenta corriente bancaria de la Subsecretaría de Transportes, conforme al detalle que se informará en el acto administrativo respectivo. En caso que ninguna de las formas de pago de multa sea aplicable, se pagarán con cargo a la garantía de fiel cumplimiento de contrato, señalada en la cláusula décimo sexta del presente Contrato.

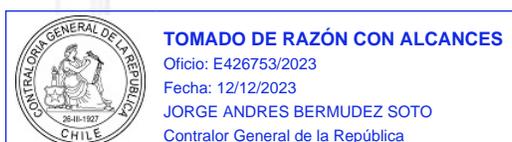
Las sanciones establecidas en los párrafos precedentes serán aplicables al Operador, aun cuando la falta sea imputable personalmente a la acción u omisión de un conductor o personal del servicio o dueño del vehículo. Por lo tanto, el Operador es responsable directo y en forma indelegable del fiel cumplimiento de todos los aspectos que involucra el buen servicio a que se obligan de acuerdo a las disposiciones de la presente resolución, incluido los relativos a los aspectos laborales y previsionales de quienes intervengan en la prestación de estos en calidad de conductores.

CLÁUSULA DÉCIMO SEXTA: CONDICIONES DE OPERACIÓN PARA SERVICIOS CANCELADOS RESPECTO DE LOS QUE SE DISPONGA DAR CONTINUIDAD Y PARA SERVICIOS TERMINADOS ANTICIPADAMENTE

Para aquellos servicios que luego de ser cancelados, el Ministerio disponga que deben seguir operando mientras se efectúa un nuevo proceso de contratación en conformidad a lo establecido en punto 15.2.1 y para aquellos respecto de los que se haya resuelto terminar anticipadamente en conformidad al punto 13.7 y mientras no se haya hecho efectivo dicho termino anticipado, se aplicarán las siguientes condiciones de operación especiales.

16.1 Debe entenderse incorporado el siguiente párrafo final del numeral 14.1 de la Cláusula Décima Cuarta del presente Contrato:

"El resultado del subsidio mensual derivado de la aplicación del presente punto, deberá ser reajustado haciendo los descuentos correspondientes a todas las sanciones que se encuentren totalmente afinadas, en los mismos términos y plazos indicados en el primer párrafo del numeral 15.2.4 del presente Contrato aplicable a las multas"



16.2 Las tablas de sanciones contenidas en los numerales 15.2.1 y 15.2.2 de la Cláusula Décimo Quinta, serán reemplazadas, para los casos que se especifican, por las siguientes:

15.2.1 Para aquellos servicios cancelados a los que se haya resuelto dar continuidad, los incumplimientos asociados inicialmente a la sanción de cancelación, serán sancionados conforme a la siguiente tabla:

	Incumplimiento	Sanción	Observación
1	<p>El abandono de la prestación de los servicios de la Unidad de Negocio sin causa justificada, ni aprobada por el Ministerio.</p> <p>Por abandono se entiende el hecho de que un servicio presente un indicador de frecuencia diario del servicio, en un mes completo según lo establecido en la cláusula décima tercera, igual a cero durante cinco o más días consecutivos; o en un mes completo con un promedio (en ese período) del indicador de frecuencia diario del servicio, inferior a 0,2; o dos meses continuos con un promedio (en ese período) del indicador de frecuencia diario del servicio, igual o superior a 0,2 e inferior a 0,4¹⁶.</p>	<p>Descuento de un 10% por servicio abandonado, sobre el Subsidio mensual.</p>	<p>El descuento será aplicado al monto de subsidio, asociado al proceso de pago en curso.</p> <p>Debe considerarse en cada proceso de pago, todos aquellos procesos que se encuentren totalmente afinados, procediendo en los mismo términos y plazos indicados en el primer párrafo del numeral.</p>
2	<p>La subcontratación total del servicio. La cesión del contrato sin la previa autorización del Ministerio.</p>	<p>Descuento de 100% sobre el Subsidio mensual.</p>	
3	<p>La remoción o desactivación del sistema AVL.</p>	<p>Descuento de 100% sobre el Subsidio mensual.</p>	
4	<p>La acumulación de veinte (20) amonestaciones por escrito de carácter grave, en el período de doce (12) meses.</p>	<p>Descuento de 100% sobre el Subsidio mensual.</p>	

¹⁶ Se excluyen de esta cláusula

	Incumplimiento	Sanción	Observación
6	El no cumplimiento de obligaciones esenciales contenidas en el contrato que lo habilita para usar el terreno, como la obligación de pago de la renta, uso del terreno u otra que ponga en riesgo la continuidad de contrato de arrendamiento y/o la continuidad de los servicios de transporte de pasajeros.	Descuento de 50% sobre el Subsidio mensual.	

15.2.2 Para servicios cancelados a los que se haya resuelto dar continuidad y para aquellos terminados anticipadamente y mientras dicho termino se haga efectivo, los incumplimientos asociados inicialmente a la sanción de amonestación por escrito de carácter grave, serán sancionados conforme a la siguiente tabla:

	Incumplimiento	Sanción	Observación
1	La entrega parcial o discordante de información de seguimiento según lo definido en el "Nivel de Servicio de Integridad" según Resolución Exenta N° 1247/2015, una vez transcurridos tres meses desde el inicio de los servicios, que impidan el correcto cálculo de indicadores y obtención del Factor de Pago y/o Ranking.	Descuento de 5%, sobre el Subsidio mensual.	En aquellos incumplimientos sancionados con un porcentaje de descuento al subsidio mensual, el descuento será aplicado al monto de subsidio, asociado al proceso de pago en curso. Debe considerarse en cada proceso de pago, todos aquellos procesos que se encuentren totalmente afinados, procediendo en los mismo términos y plazos indicados en el primer párrafo del
2	No realizar la rendición de cuentas dentro del plazo señalado punto 14.2.2	Multa por un monto de 5 U.F. por día de atraso.	
3	No entregar dentro de plazo los formularios a que se refiere el punto 14.2.2	Multa por un monto de 5 U.F. por día de atraso	
4	Cobro de tarifa superior a la establecida.	Descuento de 5%, sobre el Subsidio mensual.	
5	Presentar una flota inscrita inferior a la mínima establecida, en un mes.	Descuento de 10%, sobre el Subsidio mensual.	
6	La no reposición de las garantías, de acuerdo a lo señalado en el presente Contrato; por cada dos días de	Multa por un monto de 5 U.F.	



at TOMADO DE RAZÓN CON ALCANCES
 Oficina: E426753/2023
 Fecha: 12/12/2023
 JORGE ANDRES BERMUDEZ SOTO
 Contralor General de la República

	Incumplimiento	Sanción	Observación
7	La interrupción no autorizada del servicio. Se entenderá por interrupción, el hecho de que un servicio presente un indicador de frecuencia por diez días continuos con un promedio (en ese período) del indicador de frecuencia diario del servicio inferior a 0,2; o cuarenta días continuos con un promedio (en ese período) del indicador de frecuencia diario del servicio igual o superior a 0,2 e inferior a 0,4; o sesenta días continuos con un promedio (en ese período) del indicador de frecuencia diario del servicio desde 0,4 y hasta 0,55 ¹⁷ .	Descuento de 10%, sobre el Subsidio mensual.	numeral 15.2.4 del presente Contrato, aplicable a las multas.
8	No informar al Ministerio, dentro del plazo previsto, sobre la existencia de multas, fallos o medidas, de acuerdo a lo indicado en el numeral 25) del punto 4.2.1 de este instrumento.	Descuento de 5%, sobre el Subsidio mensual.	
9	No acreditar ante el Ministerio en la forma y plazo previsto en el numeral 25) del punto 4.2.1 de este instrumento, respecto del cumplimiento efectivo de las medidas, sanciones o multas decretadas por autoridades competentes por incumplimiento de obligaciones laborales o previsionales.	Descuento de 5%, sobre el Subsidio mensual.	
10	La acumulación de cinco (5) amonestaciones por escrito de carácter leve en el lapso de dos (2) meses o cada vez que se acumulen diez (10) en un plazo de tres (3) meses.	Descuento de 5%, sobre el Subsidio mensual.	
11	El incumplimiento de las obligaciones señaladas en las secciones denominadas "Datos e Información que se deberá transmitir y presentar al Ministerio"	Descuento de 10%, sobre el Subsidio mensual.	
12	No supervisar la continuidad del servicio AVL, según lo establecido en el punto 13.3.	Descuento de 10%, sobre el Subsidio mensual.	
13	Incumplimiento sistemático de un servicio. Se entenderá por incumplimiento sistemático de un servicio, el hecho de que un servicio presente un indicador de frecuencia	Descuento de 15%, sobre el Subsidio mensual.	

¹⁷ En el caso de los servicios troncal asociado.


TOMADO DE RAZÓN CON ALCANCES
 Oficio: E426753/2023
 Fecha: 12/12/2023
 JORGE ANDRES BERMUDEZ SOTO
 Contralor General de la República

ción y nocturno el descuento será aplicado al servicio

	Incumplimiento	Sanción	Observación
	mensual (ICF_M^S) igual o inferior a 0,7 ¹⁸ .		
14	Incumplimiento sistemático de un periodo en un servicio. Se entenderá por incumplimiento sistemático de un periodo en un servicio, el hecho de que en un periodo determinado de un servicio se presente un indicador de frecuencia mensual, igual o inferior a 0,5 ¹⁹ . Para el cálculo del indicador anteriormente descrito, se hará un promedio simple por período de los indicadores de frecuencia desagregados de cada servicio en el mes.	Descuento de 15%, sobre el Subsidio mensual.	
15	La no presentación, dentro de plazo que estableció el Ministerio en la Resolución Exenta N°1247 de 2015 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones; de la información mencionada en la Cláusula 13 del presente Contrato.	Descuento de 10%, sobre el Subsidio mensual.	
16	Incumplimiento diario de un servicio. Se entenderá por incumplimiento diario, el hecho de que un servicio presente un indicador de frecuencia diario del servicio, igual o inferior a 0,5 ²⁰ .	Descuento de 10%, sobre el Subsidio mensual.	
17	El incumplimiento de las obligaciones señaladas en la sección 12.3	Descuento de un 0,02 por cada evento en el ranking anual de todos los servicios de la Unidad de Negocio, según lo establecido en el numeral 13.7.	
18	En caso de comprobarse que el contratado ha alterado y/o permitido la alteración de los equipos, sistemas y/o de las plataformas de apoyo con que opera dentro de un mes, afectando la información declarada en ellos para obtener mayores cumplimientos en la operación mensual de los servicios de transporte prestados.	Descuento de 40%, sobre el Subsidio mensual.	
19	En caso de comprobarse que la información de tracking,	Descuento de 40%, sobre el	

¹⁸ Se excluyen de esta cláusula los servicios tipo inyección y nocturno.

¹⁹ Se excluyen de esta cláusula los servicios tipo inyección y nocturno.

²⁰ Se excluyen de esta cláusula los servicios tipo inyección y nocturno.



	Incumplimiento	Sanción	Observación
	expediciones o indicadores mensuales entregados, resulten discordantes con medios de prueba válidos para el Ministerio (ej. Actas de Fiscalización entre otros), y que los resultados de cumplimiento mensual resultan ser inferiores a los informados.	Subsidio mensual.	

16.3 A los servicios cancelados a los que se haya resuelto dar continuidad y para aquellos terminados anticipadamente y mientras dicho término se haga efectivo, no les será aplicable el numeral 13.7 de la Cláusula Décimo Tercera del presente Contrato.

CLÁUSULA DÉCIMO SEPTIMA: DECLARACIONES

El operador declara que posee capacidad financiera y técnica para llevar a cabo el servicio a que se refiere el presente documento.

El operador declara además que la dirección de correo: jamassai@trolebusesdechile.cl, será uno de los medios a través de los cuales se le podrá notificar de todas las actuaciones a que se refiere este acto, de y los procedimientos, actuaciones, y efectos que deriven del contrato. En caso que por cualquier causa este correo sea modificado, se compromete a avisar por escrito con al menos 5 días hábiles de anticipación a efectuar tal modificación, entendiéndose que mientras no se de tal aviso, las notificaciones continuaran efectuándose al correo inserto en esta cláusula.

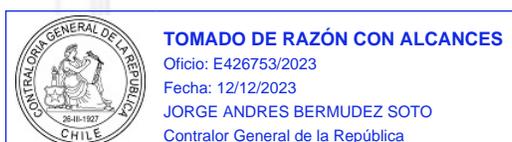
En este acto el Operador hace entrega de un documento de garantía, que cauciona el fiel cumplimiento del servicio efectuado en virtud del subsidio entregado, además del pago de las obligaciones laborales y sociales con los trabajadores del Contratado.

El Ministerio declara haber recibido el siguiente documento:

Boleta de garantía en efectivo, emitida con fecha 7 de febrero de 2023, por el Banco Santander, por la suma de \$123.613.700, equivalente a la cantidad de 3.500 Unidades de Fomento (U.F.), según el valor publicado por el Banco Central de Chile para el día 9 de febrero de 2023.

Esta garantía es pagadera a la vista, nominativa a favor de la Subsecretaría de Transportes, RUT N° 61.212.000-5, extendiéndose su vigencia hasta 10 de febrero de 2026. El documento indica la siguiente glosa: *Garantía de fiel cumplimiento del "CONTRATO PARA EL OTORGAMIENTO DE SUBSIDIO PARA LA PRESTACIÓN DE SERVICIOS DE TRANSPORTE PÚBLICO URBANO REMUNERADO DE PASAJEROS MEDIANTE BUSES ELÉCTRICOS EN LA CIUDAD DE VALPARAÍSO, EN EL MARCO DEL PROGRAMA DE FOMENTO A LA ELECTROMOVILIDAD".*

La garantía deberá mantenerse vigente durante toda la vigencia del Contrato, debiéndose renovar con al menos 15 días hábiles de anterioridad a su fecha de vencimiento; su monto deberá corresponder al equivalente en pesos chilenos a la cantidad de 3.500 unidades de fomento o del índice de reajustabilidad que la reemplazará.



En caso de hacerse efectiva la garantía, deberá ser repuesta por el operador en un plazo no superior a diez (10) días hábiles, contados a partir de la fecha en que se le notifique que se ha dispuesto hacer efectiva dicha garantía.

En caso que el monto del contrato sea modificado, en atención a lo dispuesto en el punto 7.3 del presente Contrato, no se requerirá complementar la garantía siempre que, la unidad técnica correspondiente de la División de Transporte de Público Regional, exprese por escrito la suficiencia de la caución para garantizar el fiel y oportuno cumplimiento de las obligaciones correspondientes.

CLÁUSULA DÉCIMO OCTAVA: CONTRAPARTE TÉCNICA

La Contraparte Técnica a la que se refiere el literal 14) de la cláusula cuarta del presente contrato, estará compuesta por tres servidores públicos que se desempeñen en la División de Transporte Público Regional de la Subsecretaría de Transportes, los que serán designados en la parte resolutive del acto administrativo que apruebe el presente contrato.

En el evento en que sean designados personas contratadas bajo la modalidad de honorarios a suma alzada, estos deberán tener la calidad de agente público, encontrándose facultados para desempeñar las labores de contraparte técnica.

CLÁUSULA DÉCIMO NOVENA: DISCREPANCIAS DURANTE LA VIGENCIA DEL CONTRATO

Si durante la vigencia del contrato se produjeran diferencias en el cumplimiento de éste en cuanto a lo previsto en los diversos instrumentos que regulan esta materia, la controversia se resolverá aplicando el presente contrato por sobre cualquier otro instrumento que rija la contratación, en todo aquello que no sea contrario a las normas legales y reglamentarias aplicables a la materia.

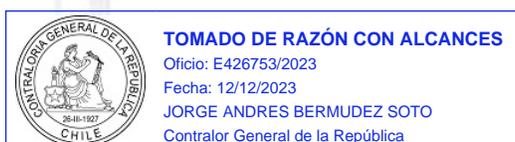
CLÁUSULA VIGÉSIMA: PROHIBICIÓN DE CESIÓN Y SUBCONTRATACIÓN

Se prohíbe estrictamente la subcontratación total de los servicios de transporte público remunerado de pasajeros establecidos en el presente contrato, como asimismo la cesión de los derechos derivados de la suscripción del contrato de otorgamiento de subsidio, sin la previa autorización del Ministerio mediante acto administrativo fundado.

CLÁUSULA VIGÉSIMA PRIMERA: TÉRMINO ANTICIPADO DEL CONTRATO

Las partes o el Ministerio, según corresponda, podrán poner término anticipado al contrato por las causales que se mencionan a continuación:

- 1) Resciliación o mutuo acuerdo entre los contratantes;
- 2) Estado de notoria insolvencia del contratante, a menos que se mejoren las cauciones entregadas o las existentes sean suficientes para garantizar el cumplimiento del contrato; sin perjuicio de lo dispuesto en el conforme al artículo 57 de la ley 20.720.
- 3) Por incumplir con los estándares de servicios especificados en la cláusula décimo tercera del presente contrato, específicamente el punto 13.7, presentando un indicador de evaluación anual menor a 0,8.
- 4) Por exigirlo el interés público o la seguridad nacional.



El Ministerio debe comunicar el término anticipado por escrito, fijándose un plazo de 15 (quince) días hábiles, contados desde la fecha de su recepción por parte de la persona jurídica contratada, para que el Ministerio proceda a liquidar los saldos que se devenguen en favor del Fisco o abonar los gastos eventuales, siempre que éstos tengan directa relación con el servicio, lo cual se acreditará mediante la presentación de la(s) factura(s) correspondiente(s), aceptada en conformidad por el Ministerio.

Con todo, para los efectos de la aplicación de la presente cláusula, aplicará ley 19.880.

CLÁUSULA VIGÉSIMA SEGUNDA: MARCO LEGAL APLICABLE

En el marco del presente contrato, al Operador de Transporte le serán aplicables las disposiciones vigentes y las que se dicten en el futuro en relación con la operación de los servicios de transporte, así como aquellas referidas al cumplimiento de normas técnicas y de emisión de contaminantes.



CLÁUSULA VIGÉSIMA TERCERA: COMPETENCIA

Para todos los efectos legales derivados del presente contrato, las partes fijan su domicilio en la ciudad y comuna de Santiago y se someten a la competencia de sus Tribunales Ordinarios de Justicia, sin perjuicio de las funciones que le competen a la Contraloría General de la República.



CLÁUSULA VIGÉSIMO CUARTA: EJEMPLARES

El presente contrato se extiende en dos ejemplares, del mismo tenor y fecha, quedando uno en poder del operador y otro en poder del Ministerio.



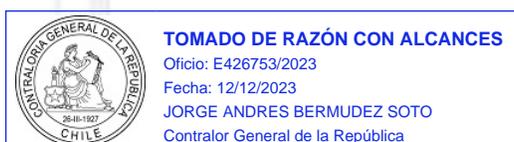
CLÁUSULA VIGÉSIMO QUINTA: PERSONERÍA

El nombramiento de don Juan Carlos Muñoz Abogabir como Ministro de Transportes y Telecomunicaciones consta en el Decreto Supremo N° 71, del Ministerio del Interior y Seguridad Pública, de fecha 11 de marzo de 2022.



La personería de los señores Juan Antonio Massai Quezada y don Pedro Heimpell Dazarola para representar a Trolebuses de Chile S.A., consta en la escritura pública otorgada con fecha 4 de enero de 2013 ante Notario Público de Valparaíso, don Marco Andrés Díaz León, a la que se redujo bajo repertorio N° 51-2013.

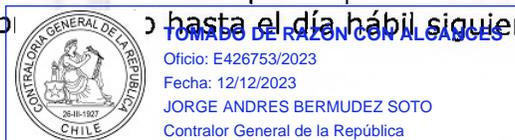
Fdo. Juan Carlos Muñoz Abogabir, Ministro de Transportes y Telecomunicaciones; Juan Antonio Massai Quezada, Trolebuses de Chile S.A.; Pedro Heimpell Dazarola, Trolebuses Chile S.A.



ANEXO N°1: DEFINICIONES

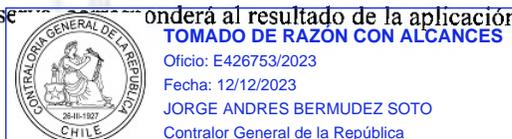
En el presente Contrato, las siguientes palabras y expresiones tendrán el significado que se define a continuación, salvo que, de acuerdo al contexto, se dé un significado distinto, y sin perjuicio de la normativa que a futuro se dicte con respecto a las mismas:

- a) **Año:** Período de doce meses que se inicia el 1° de enero y termina el 31 de diciembre.
- b) **Bienes afectos:** Buses - y equipamiento tecnológico a bordo de estos- inscritos por un Operador de Buses Eléctricos en la Ciudad de Valparaíso en el marco del Programa Especial de Fomento a la Electromovilidad, en el Registro de Bienes Afectos creado por la Ley 18.696, en los términos establecidos por el Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones.
- c) **Capacidad:** Cantidad máxima de pasajeros que puede transportar un bus, según se establece en el Decreto Supremo N°122, de 1991, del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, o en aquel que lo modifique o reemplace.
- d) **Cesión de derechos:** instrumento mediante el cual un Operador de Buses Eléctricos en la Ciudad de Valparaíso en el marco del Programa Especial de Fomento a la Electromovilidad, pacta con un tercero- Suministrador o arrendador de buses - la cesión de los créditos que emanen del contrato suscrito entre él y el MTT para la prestación de servicios de transporte público de pasajeros en el marco de dicho Programa.
- e) **Centro de Carga:** Inmueble destinado, principalmente, a la carga de buses eléctricos en el cual se emplazan los cargadores necesarios para la ejecución de esta tarea. Accesoriamente, permite la llegada, salida, y/o acopio de buses, utilizado por quienes prestan servicios de transporte público remunerado de pasajeros mediante buses, y ocasionalmente utilizado también como taller para reparaciones menores.
- f) **Conductor:** Persona natural, titular de licencia de conducir vigente, que, de acuerdo a la legislación aplicable, está habilitado para conducir el vehículo destinado al servicio.
- g) **Contrato:** Contrato de otorgamiento de subsidio para la prestación de servicios de Transporte Público y Remunerado de Pasajeros en la ciudad de Valparaíso, suscrito entre el Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones y el Operador de servicios de transporte público de pasajeros.
- h) **Contrato de otorgamiento de subsidio para la prestación de servicios de transporte público de pasajeros mediante buses eléctricos en la ciudad de Valparaíso, en el marco del programa especial de fomento a la electromovilidad:** Corresponde al contrato celebrado entre el Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones y el Operador de servicios de transporte público de pasajeros con buses eléctricos que opera en el Programa Especial de Fomento a la Electromovilidad en el cual se establecen los términos y condiciones de otorgamiento del subsidio en conformidad a la Ley N° 20.378, y sus respectivos reglamentos.
- i) **Contrato de suministro o provisión de flota:** Contrato cuyo objeto es la disponibilización en favor de un Operador de Transporte, de buses eléctricos para la prestación de servicios de transporte público de pasajeros en Valparaíso, en el marco del Programa Especial de Fomento a la Electromovilidad, otorgando a dicho operador - en el mismo documento y/o en documentos anexos o complementarios- facultades legales suficientes para destinar los vehículos a la operación de dichos los servicios.
- j) **Días:** Salvo que se exprese de otra forma, los plazos establecidos en este acto administrativo se entenderán de días corridos, esto es, considerando los días hábiles e inhábiles. En caso que un plazo de días venza un día inhábil, éste se entenderá p



- k) Día hábil:** Todos los días entre lunes y viernes (ambos inclusive), excepto festivos.
- l) Día inhábil:** Todos los días sábados, domingos y festivos.
- m) DTPR:** División de Transporte Público Regional de la Subsecretaría de Transportes.
- n) Estacionalidad:** Se refiere a una variación periódica y predecible de las condiciones de operación que se plasman a través del programa de operación. En principio se definen al menos dos: Estival y Normal. Se podrán agregar otras estacionalidades según se determine por la Secretaría Regional respectiva a través de Resolución.
- o) Expedición:** Es el viaje de un bus desde el inicio de un trazado hasta el final del mismo, en sentido de ida o de regreso. Una expedición tiene un único sentido.
- p) Expedición Válida:** Es una expedición que cumple simultáneamente todas las condiciones establecidas en el numeral 2.2 del Resuelve 2° de la Resolución Exenta N°1247 de 2015 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones y sus modificaciones.
- q) Flota mínima:** Es la menor flota que un Operador de Transporte requiere para cumplir el programa de operación, por Unidad de Negocio, según lo señalado en el presente Contrato.
- r) Flota inscrita:** Es la cantidad de flota registrada por el Operador de Transporte en el Registro Nacional de Transporte Público de Pasajeros para la Unidad de Negocios correspondiente. Ésta debe conformarse como la sumatoria de la flota mínima y flota de reserva, para una Unidad de Negocio y un programa operacional específico, lo que estará sujeto a sanciones.
- s) Flota reserva:** Corresponde a un 10%²¹ de la cantidad de flota mínima esta flota está orientada a cumplir con el plan de operaciones en situaciones donde la flota mínima deba someterse a mantenimiento o alguna eventualidad que deba sacarlo de operación por periodos de tiempo específicos.
- t) Frecuencia Exigida:** Número de expediciones requeridas para un servicio -sentido, en un periodo y tipo de día determinado, según el programa de operación vigente.
- u) Frecuencia Observada:** Número de expediciones realizadas válidas para un servicio-sentido, en un periodo y tipo de día determinado.
- v) Horario punta:** Horario con mayor oferta de transporte público, la cual responde a la curva de demanda de usuarios y características del área geográfica.
- w) Horario valle:** Horario con menor oferta de transporte público, el cual responde a la curva de demanda de usuarios y características del área geográfica.
- x) Índice de Precios al Consumidor (IPC):** Es el índice determinado por el Instituto Nacional de Estadísticas o el organismo que lo reemplace, o el indicador que según la normativa lo reemplace.
- y) Inyección de un servicio:** Se refiere a expediciones que inician operación en un punto intermedio del trazado de un servicio (servicio principal) en horarios específicos.
- z) Kilómetros Comerciales:** Se entenderá como el producto de la longitud del trazado por la frecuencia exigida en el programa de operación vigente.
- aa) Mes:** Cada uno de los 12 períodos de 28, 29, 30 o 31 días en que se encuentra dividido el año.
- bb) Mes tipo:** Se refiere a un mes que contempla 21 días laborales, 4 sábados y 5 domingos, para efectos de cálculo de kilómetros comerciales del servicio o conjunto de servicios, que conforman la unidad.
- cc) Ministerio o M.T.T.:** Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones.

²¹ El resultado de la flota de reserva se entenderá al resultado de la aplicación del 10% siendo este resultado redondeado al entero superior.



- dd) Operador de Transporte u Operador o Responsable del Servicio u Operador de Servicios:** Persona responsable para todos los efectos de prestar uno o varios servicios de transporte público dentro del área regulada.
- ee) Período:** Se refiere a la división de un día en 24 intervalos de duración igual a una hora cada uno. Siendo el período cero (0) entre las 00:00 – 00:59, el período uno (1) entre las 01:00 – 01:59, y así sucesivamente hasta el período veintitrés (23) entre las 23:00 – 23:59.
- ff) Programa Especial de Fomento a la Electromovilidad:** Corresponde a un programa del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, que pretende potenciar la incorporación de la Electromovilidad en la prestación de servicios de transporte público remunerado de pasajeros, por parte de los operadores de transporte en regiones del país, a través de la implementación de nuevos servicios eléctricos, planes piloto y convenios de colaboración interinstitucional.
- gg) Programa de Operación:** Es el conjunto de parámetros que definen las condiciones de operación específicas para todos los servicios de transporte público que conforman una Unidad de Negocio; que incluye frecuencias, trazados, entre otros.
- hh) Programa de Operación Base:** Corresponde al definido en Anexo N°2 del presente Contrato.
- ii) Puntos de Control:** Es el conjunto de localizaciones geográficas, definidas por resolución de la Secretaría Regional Ministerial, que se encuentran sobre el trazado de cada servicio - sentido. Estos puntos se utilizarán para controlar que los servicios se estén prestando en las condiciones que hayan sido establecidas por el Ministerio. Existirán tres tipos de puntos de control: de seguimiento, regularidad y puntualidad. Se clasificará cada punto de control en urbanos.
- jj) Punto de Control de Seguimiento:** Se entenderá por punto de control de seguimiento al que se utiliza para definir que una expedición es válida y medir el indicador de frecuencia.
- kk) Punto de Control de Regularidad:** Se entenderá por punto de control de regularidad el utilizado para medir los intervalos de pasada entre vehículos consecutivos.
- ll) Punto de Control de Puntualidad:** Se entenderá por punto de control de puntualidad el utilizado para controlar el horario de pasada de un bus. Los puntos que controlen el atributo de puntualidad, no deben controlar el atributo de regularidad.
- mm) RED Regiones:** Iniciativa desarrollada por el Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones a través de la cual se pretende incluir 300 buses eléctricos en las distintas regiones del país, que cuenten con un alto estándar de servicio, con la finalidad de disminuir la brecha de calidad existente entre la Región Metropolitana y las demás regiones del país.
- nn) Regularidad:** Se entenderá en los términos definidos en el indicador de la cláusula séptima del presente Contrato.
- oo) Registro Nacional de Servicios de Transporte de Pasajeros o RNSTP:** Registro Nacional de Servicios de Transporte de Pasajeros, regulado por el Decreto Supremo N°212, de 1992, del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, o el que lo reemplace.
- pp) Secretaría Regional:** Secretaría Regional Ministerial de Transportes y Telecomunicaciones de la Región del Valparaíso.
- qq) Servicios de transporte público de pasajeros mediante buses eléctricos en la ciudad de Valparaíso, en el marco del Programa Especial de Fomento a la Electromovilidad :** Corresponde al servicio producto del presente Contrato para prestar Servicios de Transporte Público Urbano Remunerado de Pasajeros con Buses Eléctricos en la Ciudad de Valparaíso en el marco del Programa Especial de Fomento a la Electromovilidad del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, el cual considera, por un plazo determinado, el cumplimiento de ciertas parámetros técnicos y operacion



as exigencias, restricciones,
Oficio: E426753/2023
Fecha: 12/12/2023
JORGE ANDRES BERMUDEZ SOTO
Contralor General de la República

regulaciones específicas, tales como tarifas, estructuras tarifarias, programación vial, regularidad, frecuencia, antigüedad, requerimientos tecnológicos o administrativos, entre otros, a los cuales cada uno de los servicios de transporte público con buses eléctricos, Operadores, y vehículos eléctricos que operen en este servicio deberán sujetarse.

- rr) Servicio o servicio de transporte:** Se refiere al transporte público remunerado de pasajeros realizado por un Operador de Transporte con uno o más buses, por ciertas vías públicas que constituyen su trazado, con el objeto de desplazar a personas de un punto a otro dentro de la zona geográfica que compone el área de implementación de los Servicios de Buses Eléctricos en la ciudad de Valparaíso en el marco del Programa Especial de Fomento a la Electromovilidad. Los servicios están compuestos por trazados en sentidos de ida y/o regreso. El servicio tendrá un nombre y/o número identificador.
- ss) Servicio Nocturno:** Corresponde a un servicio cuya operación se da única y exclusivamente en horario nocturno definido por la Secretaría Regional Ministerial de Transportes y Telecomunicaciones respectiva.
- tt) Servicio variante o variante:** Servicio cuyo trazado comparte similitud con el trazado de otro servicio considerado como principal, pero difiere de éste en ciertas zonas.
- uu) Sistema AVL:** AVL es el acrónimo de Automatic Vehicle Location, en español: Localización Automática de Vehículos. Corresponde al conjunto de equipos (hardware) y programas (software) que permiten conocer de manera remota y en tiempo real la ubicación geográfica de vehículos, usando para ello tecnologías de posicionamiento como GPS (Global Positioning System), DR (Dead Reckoning), Navegación Inercial, RFID (Radio Frequency Identification), entre otras, y también tecnologías de transmisión inalámbrica de datos como comunicación satelital, celular, por radio o de otro tipo.
- vv) Sistema de Coordenadas:** El sistema de coordenadas que utiliza el MTT para el cálculo de los indicadores, trabaja con coordenadas geográficas bajo datum de referencia WGS84 y la posición espacial, latitud y longitud están en un sistema decimal. Por lo tanto, toda la información de posición de los puntos de control sobre el trazado se encuentra referida a este sistema.
- ww) Subsecretaría:** Subsecretaría de Transportes.
- xx) Tarifa:** Es el precio que se cobra a los usuarios por hacer uso de los servicios de transporte público.
- yy) Tipo de día:** Para efectos de la operación, se consideran 3 tipos de día: laboral (lunes a viernes, ambos incluidos), sábado y domingo-festivos.
- zz) Tipo de demanda:** Es un parámetro que responde a las necesidades de movilidad del usuario por tipo de día y período, para efectos del control de la operación. Se consideran 3 tipos: alta, media y baja, según lo señalado en el programa de operación.
- aaa) Trazado:** Conjunto de vías públicas por las cuales transitan los buses de un servicio de transporte de acuerdo a lo señalado en el Programa de operación correspondiente. Podrá existir un trazado en sentido ida y otro de regreso.
- bbb) Unidad de Negocio:** Corresponde al conjunto de servicios de transporte público remunerado de pasajeros prestado por un Operador de Transporte.
- ccc) Usuario:** Persona que accede o busca acceder a los servicios de transporte público previo pago, cuando corresponde, de la tarifa correspondiente.
- ddd) Vacancia:** Situación que se produce en el caso que no sea posible suscribir el contrato de otorgamiento de subsidio para la prestación de servicios de transporte público de pasajeros con buses eléctricos en la ciudad de Valparaíso en el marco del Programa Especial de Fomento a la Electromovilidad, con alguna Unidad de Negocio que haya sido asignada para tales efectos; o cualquier situación que no permita la prestación del servicio y que no se encuentre contemplada en el presente Contrato.



Oficio: E426753/2023
Fecha: 12/12/2023
JORGE ANDRÉS BERMUDEZ SOTO
Contralor General de la República

eee) Vehículos eléctricos de alto estándar: Se entiende aquellos vehículos, de propulsión eléctrica, además de contar con entrada baja (*"low entry"*), aire acondicionado, asientos acolchados, vidrios fijos, cargadores USB y Wifi a bordo. Los detalles que deberán cumplir los vehículos para ser considerados de alto estándar son los definidos en el Anexo N°3 del presente Contrato.



TOMADO DE RAZÓN CON ALCANCES

Oficio: E426753/2023

Fecha: 12/12/2023

JORGE ANDRES BERMUDEZ SOTO

Contralor General de la República

ANEXO N°2: PROGRAMA DE OPERACIÓN



TOMADO DE RAZÓN CON ALCANCES

Oficio: E426753/2023

Fecha: 12/12/2023

JORGE ANDRES BERMUDEZ SOTO

Contralor General de la República

PO_V_GRANVALPARAISO_UNE08_NORMAL_1900_A1_0

TIPO REGULACIÓN	PE
TIPO ANEXO	A1
TIPO PROGRAMA	PO
REGIÓN	V
ZONA REGULADA	GRANVALPARAISO
UNIDAD DE NEGOCIO	UNE08
CON VERSIONES DE TRAZADO	NO

FECHA INICIO	
FECHA FIN	
RES N°	0

ESTACIONALIDAD	NORMAL
CORRELATIVO A1	0

Realizado por	Alvaro Nuñez
Revisado por	Rocio Pinto



TOMADO DE RAZÓN CON ALCANCES

Oficio: E426753/2023

Fecha: 12/12/2023

JORGE ANDRES BERMUDEZ SOTO

Contralor General de la República

RESUMEN DE SERVICIOS

1. Descripción del Operador

OPERADOR DE TRANSPORTE	RUT
-------------------------------	------------

2. Resumen de servicios

Servicio	Sentido	Servicio Nuevo	KM	KM TOTAL
803	IDA	SI	6,89	14,06
803	REGRESO	SI	7,17	
804	IDA	SI	5,08	11,6
804	REGRESO	SI	6,52	
805	IDA	SI	8,4	16,3
805	REGRESO	SI	7,9	



TOMADO DE RAZÓN CON ALCANCES

Oficio: E426753/2023

Fecha: 12/12/2023

JORGE ANDRES BERMUDEZ SOTO

Contralor General de la República



a) Trazados



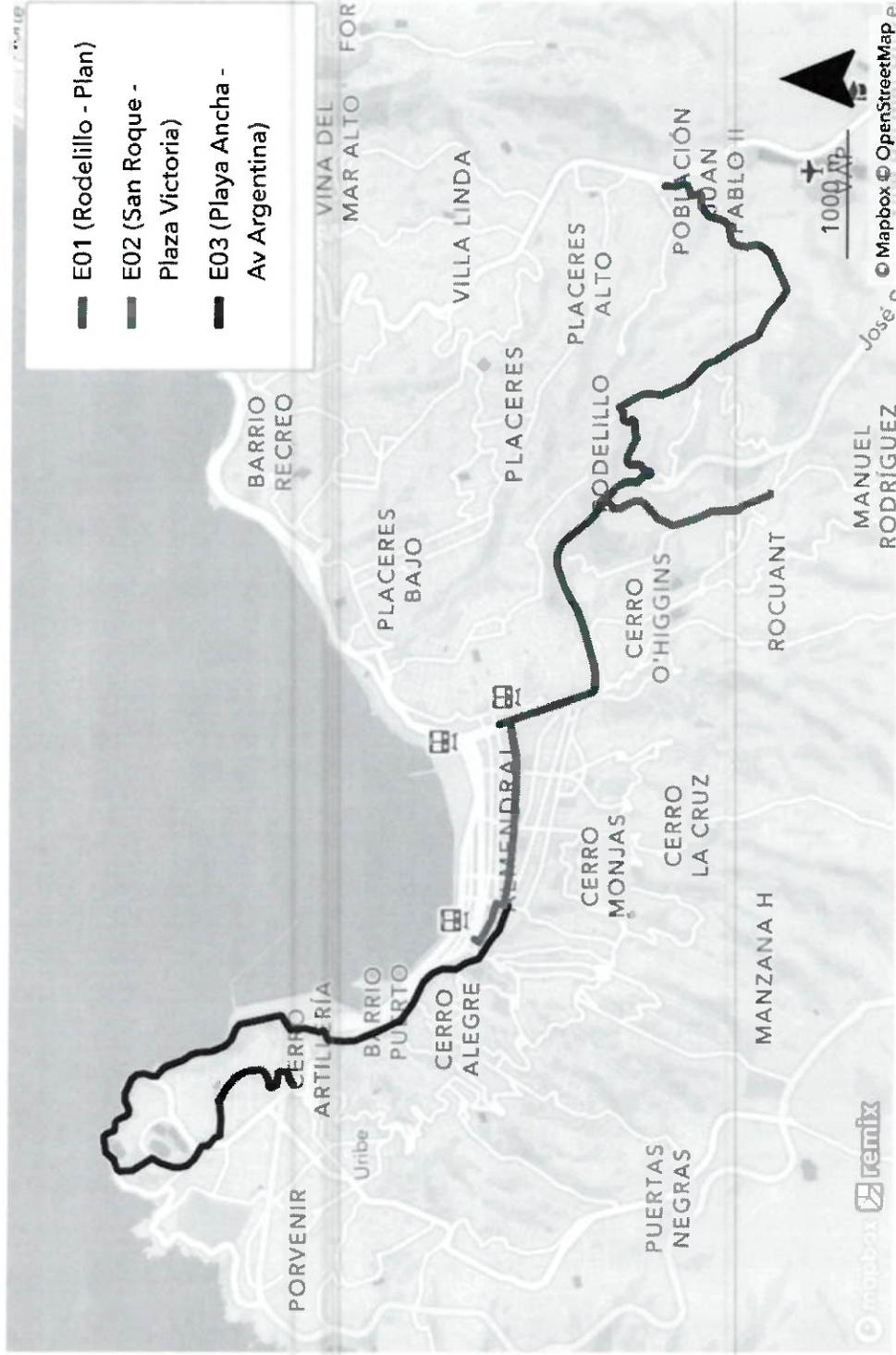
TOMADO DE RAZÓN CON ALCANCES

Oficio: E426753/2023

Fecha: 12/12/2023

JORGE ANDRÉS BERMUDEZ SOTO

Contralor General de la República



b) Frecuencias

PROGRAMA DE OPERACIÓN DEL SERVICIO (803 - IDA)

1. Descripción del Servicio

Servicio	Sentido	Origen	Destino	Estacionalidad
803	IDA	RODELILLO	PLAN	NORMAL

2. Frecuencias

Período	Horario	Laboral		Sábado		Domingo / Festivo	
		Tipo Demanda	Frecuencia (buses/hr)	Tipo Demanda	Frecuencia (buses/hr)	Tipo Demanda	Frecuencia (buses/hr)
0	00:00-00:59						
1	01:00-01:59						
2	02:00-02:59						
3	03:00-03:59						
4	04:00-04:59						
5	05:00-05:59						
6	06:00-06:59	Alta	10	Alta	6		
7	07:00-07:59	Alta	10	Alta	6	Media	5
8	08:00-08:59	Alta	10	Alta	6	Media	5
9	09:00-09:59	Alta	8	Media	5	Media	4
10	10:00-10:59	Alta	6	Media	4	Media	3
11	11:00-11:59	Alta	6	Media	4	Media	3
12	12:00-12:59	Alta	6	Media	4	Media	3
13	13:00-13:59	Alta	6	Media	4	Media	3
14	14:00-14:59	Alta	6	Media	4	Media	3
15	15:00-15:59	Alta	6	Media	4	Media	3
16	16:00-16:59	Alta	7	Media	5	Media	4
17	17:00-17:59	Alta	10	Alta	6	Media	5
18	18:00-18:59	Alta	10	Alta	6	Media	5
19	19:00-19:59	Alta	6	Media	4	Media	3
20	20:00-20:59	Media	5	Media	3	Media	3
21	21:00-21:59	Media	4	Media	3	Media	3
22	22:00-22:59	Baja	2	Baja	1	Baja	1
23	23:00-23:59						
Total			118		75		53



TOMADO DE RAZÓN CON ALCANCES
 Oficio: E426753/2023
 Fecha: 12/12/2023
JORGE ANDRES BERMUDEZ SOTO
 Contralor General de la República

PROGRAMA DE OPERACIÓN DEL SERVICIO (803 - REGRESO)

1. Descripción del Servicio

Servicio	Sentido	Origen	Destino	Estacionalidad
803	REGRESO	PLAN	RODELILLO	NORMAL

2. Frecuencias

Periodo	Horario	Laboral		Sábado		Domingo / Festivo	
		Tipo Demanda	Frecuencia (buses/hr)	Tipo Demanda	Frecuencia (buses/hr)	Tipo Demanda	Frecuencia (buses/hr)
0	00:00-00:59						
1	01:00-01:59						
2	02:00-02:59						
3	03:00-03:59						
4	04:00-04:59						
5	05:00-05:59						
6	06:00-06:59						
7	07:00-07:59	Alta	10	Alta	6		
8	08:00-08:59	Alta	10	Alta	6	Media	5
9	09:00-09:59	Alta	10	Alta	6	Media	5
10	10:00-10:59	Alta	8	Media	5	Media	4
11	11:00-11:59	Alta	6	Media	4	Media	3
12	12:00-12:59	Alta	6	Media	4	Media	3
13	13:00-13:59	Alta	6	Media	4	Media	3
14	14:00-14:59	Alta	6	Media	4	Media	3
15	15:00-15:59	Alta	6	Media	4	Media	3
16	16:00-16:59	Alta	6	Media	4	Media	3
17	17:00-17:59	Alta	7	Media	5	Media	4
18	18:00-18:59	Alta	10	Alta	6	Media	5
19	19:00-19:59	Alta	10	Alta	6	Media	5
20	20:00-20:59	Alta	6	Media	4	Media	3
21	21:00-21:59	Media	5	Media	3	Media	3
22	22:00-22:59	Baja	2	Baja	2		
23	23:00-23:59						
Total			114		73		52



TOMADO DE RAZÓN CON ALCANCES

Oficio: E426753/2023

Fecha: 12/12/2023

JORGE ANDRÉS BERMUDEZ SOTO

Contralor General de la República

PROGRAMA DE OPERACIÓN DEL SERVICIO (804 - IDA)

1. Descripción del Servicio

Servicio	Sentido	Origen	Destino	Estacionalidad
804	IDA	SAN ROQUE	PLAZA VICTORIA	NORMAL

2. Frecuencias

Periodo	Horario	Laboral		Sábado		Domingo / Festivo	
		Tipo Demanda	Frecuencia (buses/hr)	Tipo Demanda	Frecuencia (buses/hr)	Tipo Demanda	Frecuencia (buses/hr)
0	00:00-00:59						
1	01:00-01:59						
2	02:00-02:59						
3	03:00-03:59						
4	04:00-04:59						
5	05:00-05:59						
6	06:00-06:59	Alta	10	Alta	6		
7	07:00-07:59	Alta	12	Alta	6	Media	5
8	08:00-08:59	Alta	12	Alta	6	Media	5
9	09:00-09:59	Alta	12	Media	5	Media	4
10	10:00-10:59	Alta	12	Media	4	Media	3
11	11:00-11:59	Alta	12	Media	4	Media	3
12	12:00-12:59	Alta	6	Media	4	Media	3
13	13:00-13:59	Alta	6	Media	4	Media	3
14	14:00-14:59	Alta	6	Media	4	Media	3
15	15:00-15:59	Alta	6	Media	4	Media	3
16	16:00-16:59	Alta	7	Media	5	Media	4
17	17:00-17:59	Alta	10	Alta	6	Media	5
18	18:00-18:59	Alta	10	Alta	6	Media	5
19	19:00-19:59	Alta	6	Media	4	Media	3
20	20:00-20:59	Media	5	Media	3	Media	3
21	21:00-21:59	Media	4	Media	3	Media	1
22	22:00-22:59	Baja	2	Baja	1	Baja	
23	23:00-23:59						
Total			138		75		53



TOMADO DE RAZÓN CON ALCANCES

Oficio: E426753/2023

Fecha: 12/12/2023

JORGE ANDRÉS BERMUDEZ SOTO

Contralor General de la República

PROGRAMA DE OPERACIÓN DEL SERVICIO (804 - REGRESO)

1. Descripción del Servicio

Servicio	Sentido	Origen	Destino	Estacionalidad
804	REGRESO	PLAZA VICTORIA	SAN ROQUE	NORMAL

2. Frecuencias

Periodo	Horario	Laboral		Sábado		Domingo / Festivo	
		Tipo Demanda	Frecuencia (buses/hr)	Tipo Demanda	Frecuencia (buses/hr)	Tipo Demanda	Frecuencia (buses/hr)
0	00:00-00:59						
1	01:00-01:59						
2	02:00-02:59						
3	03:00-03:59						
4	04:00-04:59						
5	05:00-05:59						
6	06:00-06:59	Alta	10				
7	07:00-07:59	Alta	12	Alta	6		0
8	08:00-08:59	Alta	12	Alta	6	Media	5
9	09:00-09:59	Alta	12	Alta	6	Media	5
10	10:00-10:59	Alta	12	Media	5	Media	4
11	11:00-11:59	Alta	12	Media	4	Media	3
12	12:00-12:59	Alta	6	Media	4	Media	3
13	13:00-13:59	Alta	6	Media	4	Media	3
14	14:00-14:59	Alta	6	Media	4	Media	3
15	15:00-15:59	Alta	6	Media	4	Media	3
16	16:00-16:59	Alta	7	Media	4	Media	3
17	17:00-17:59	Alta	10	Media	5	Media	4
18	18:00-18:59	Alta	10	Alta	6	Media	5
19	19:00-19:59	Alta	6	Alta	6	Media	5
20	20:00-20:59	Media	5	Media	4	Media	3
21	21:00-21:59	Media	4	Media	3	Media	3
22	22:00-22:59	Baja	2	Baja	2		
23	23:00-23:59						
Total			138		73		52



TOMADO DE RAZÓN CON ALCANCES
 Oficio: E426753/2023
 Fecha: 12/12/2023
JORGE ANDRÉS BERMUDEZ SOTO
 Contralor General de la República

PROGRAMA DE OPERACIÓN DEL SERVICIO (805 - IDA)

1. Descripción del Servicio

Servicio	Sentido	Origen	Destino	Estacionalidad
805	IDA	PLAYA ANCHA	AV ARGENTINA	NORMAL

2. Frecuencias

Periodo	Horario	Laboral		Sábado		Domingo / Festivo	
		Tipo Demanda	Frecuencia (buses/hr)	Tipo Demanda	Frecuencia (buses/hr)	Tipo Demanda	Frecuencia (buses/hr)
0	00:00-00:59						
1	01:00-01:59						
2	02:00-02:59						
3	03:00-03:59						
4	04:00-04:59						
5	05:00-05:59						
6	06:00-06:59	Alta	10	Alta	6		
7	07:00-07:59	Alta	12	Alta	6	Media	5
8	08:00-08:59	Alta	12	Alta	6	Media	5
9	09:00-09:59	Alta	12	Media	5	Media	4
10	10:00-10:59	Alta	12	Media	4	Media	3
11	11:00-11:59	Alta	12	Media	4	Media	3
12	12:00-12:59	Alta	6	Media	4	Media	3
13	13:00-13:59	Alta	6	Media	4	Media	3
14	14:00-14:59	Alta	6	Media	4	Media	3
15	15:00-15:59	Alta	6	Media	4	Media	3
16	16:00-16:59	Alta	7	Media	5	Media	4
17	17:00-17:59	Alta	12	Alta	6	Media	5
18	18:00-18:59	Alta	12	Alta	6	Media	5
19	19:00-19:59	Alta	12	Media	4	Media	3
20	20:00-20:59	Alta	12	Media	3	Media	3
21	21:00-21:59	Media	4	Media	3	Baja	1
22	22:00-22:59	Baja	2	Baja	1		
23	23:00-23:59						
Total			155		75		53



TOMADO DE RAZÓN CON ALCANCES
 Oficio: E426753/2023
 Fecha: 12/12/2023
JORGE ANDRÉS BERMUDEZ SOTO
 Contralor General de la República

PROGRAMA DE OPERACIÓN DEL SERVICIO (805 - REGRESO)

1. Descripción del Servicio

Servicio	Sentido	Origen	Destino	Estacionalidad
805	REGRESO	AV ARGENTINA	PLAYA ANCHA	NORMAL

2. Frecuencias

Periodo	Horario	Laboral			Sábado		Domingo / Festivo	
		Tipo Demanda	Frecuencia (buses/hr)	Frecuencia (buses/hr)	Tipo Demanda	Frecuencia (buses/hr)	Tipo Demanda	Frecuencia (buses/hr)
0	00:00-00:59							
1	01:00-01:59							
2	02:00-02:59							
3	03:00-03:59							
4	04:00-04:59							
5	05:00-05:59							
6	06:00-06:59	Alta	10					
7	07:00-07:59	Alta	12		Alta	6		
8	08:00-08:59	Alta	12		Alta	6	Media	5
9	09:00-09:59	Alta	12		Alta	6	Media	5
10	10:00-10:59	Alta	12		Media	5	Media	4
11	11:00-11:59	Alta	12		Media	4	Media	3
12	12:00-12:59	Alta	6		Media	4	Media	3
13	13:00-13:59	Alta	6		Media	4	Media	3
14	14:00-14:59	Alta	6		Media	4	Media	3
15	15:00-15:59	Alta	6		Media	4	Media	3
16	16:00-16:59	Alta	7		Media	4	Media	3
17	17:00-17:59	Alta	12		Media	5	Media	4
18	18:00-18:59	Alta	12		Alta	6	Media	5
19	19:00-19:59	Alta	12		Alta	6	Media	5
20	20:00-20:59	Alta	12		Media	4	Media	3
21	21:00-21:59	Media	4		Media	3	Media	3
22	22:00-22:59	Baja	2		Baja	2		
23	23:00-23:59							
Total			155			73		52



TOMADO DE RAZÓN CON ALCANCES

Oficio: E426753/2023

Fecha: 12/12/2023

JORGE ANDRÉS BERMUDEZ SOTO

Contralor General de la República



ANEXO N°3: ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE VEHÍCULOS QUE CONFORMAN LA FLOTA

Para el otorgamiento de subsidio a la prestación de servicios de transporte público urbano remunerado de pasajeros en la ciudad de Valparaíso, se requiere contar con una flota de buses eléctricos que cumplan al menos las especificaciones descritas en el presente anexo.

El Ministerio, podrá solicitar al Operador, durante toda la vigencia del contrato, un informe del estado de los elementos técnicos del bus, el cual deberá ser validado por una empresa auditora externa, la cual verificará la correcta operación, estado y mantenimiento de todos los elementos que se describen en el presente anexo.

La empresa de auditoría deberá contar con la aprobación del Ministerio y será seleccionada de una terna propuesta por el Operador de Transportes.

1 CARACTERÍSTICAS DE LOS BUSES

El presente apartado contiene las especificaciones técnicas que deben cumplir los buses que formarán parte del servicio de suministro de buses.

En términos generales, el Operador deberá considerar las exigencias operacionales de la ciudad, del tamaño, características viales y topográficas de Valparaíso, con alta frecuencia de paradas y ciclos de larga duración. Los componentes de los buses deben asegurar su calidad, durabilidad y seguridad del conductor, los pasajeros y el entorno frente a las condiciones de operación descritas, además de facilitar el mantenimiento y limpieza para una operación de transporte más eficiente.

En este documento, se especifican requerimientos técnicos complementarios a los descritos en el Decreto Supremo N°122, de 1991, del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones (en adelante D.S.122/1991) y sus modificaciones. De acuerdo con las facultades que estos mismos documentos entregan al Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, se detallan requerimientos adicionales que describen, de mejor forma, las necesidades particulares y actuales de la ciudad de Valparaíso. De esta manera, se conjugan una serie de requerimientos con el objetivo de asegurar el cumplimiento de los estándares operativos, tecnológicos, ambientales, de confort, seguridad y de accesibilidad universal que deberán ser parte o estar incluidos en los buses, además de estar preparados para el equipamiento tecnológico necesario para cumplir con los estándares mínimos requeridos en las regulaciones respectivas.

Adicionalmente, la incorporación del estándar que a continuación se describe constituye una mejora sustancial para los sistemas actuales en cuanto al impacto ambiental generado, gracias a la potencial masificación de vehículos eléctricos. A su vez, se proponen mejoras en la experiencia de viaje de los pasajeros con el requerimiento de un sistema de climatización, cargadores USB, pantallas para información a usuarios, *wifi*, mayor seguridad y otras características que apuntan a entregar un servicio de mayor calidad.

El Operador deberá asegurar una provisión de vehículos, la cual deberá estar compuesta por buses eléctricos, los cuales deberán ser **nuevos**, de una **longitud igual o superior a 8 metros e inferior a 11 metros**. No se consideran para estos efectos, buses que hayan



sido reformados con el objeto de dar cumplimiento a lo especificado en el presente documento.

1.1 REQUISITOS GENERALES DE LOS BUSES

En términos generales, el diseño del chasis, carrocería, diseño interior y otros componentes del bus deben asegurar su calidad, durabilidad y seguridad a lo largo de la vida útil, considerando las condiciones y exigencias propias del Sistema de Transporte Público.

Los buses y todas las partes que lo componen deben cumplir con todos los requerimientos estipulados en el presente documento y la normativa vigente, ser nuevos y originales con año de fabricación no anterior a la fecha de emisión de la orden de suministro.

Todos los componentes del vehículo, ya sean mecánicos, neumáticos, eléctricos, electrónicos u otros que requieran procesos de mantenimiento o de inspección física periódica, deberán instalarse de manera que faciliten el acceso a los mismos para minimizar el tiempo de acceso a las áreas de reparación críticas, evitando la necesidad de desmontar partes de la estructura y/o equipos (como por ejemplo, asientos o el piso debajo de ellos) con el fin de tener acceso a estas áreas permitiendo la utilización de herramientas y equipos de uso normal y estándar en la industria.

En este contexto, se deberá privilegiar el uso de herramientas estándar y reducir al mínimo el uso de herramientas especializadas o únicas. La carrocería y estructura del vehículo deberán estar diseñadas para facilitar su mantenimiento y reparación, así como también, los paneles individuales y las partes o equipos que puedan resultar dañados durante la operación normal de los buses, deberán ser fácilmente reparables o reemplazables. La facilidad de reparación, debe estar relacionada con la vulnerabilidad del elemento en condiciones de servicio.

Finalmente, las herramientas que se requieran para el mantenimiento y las inspecciones, tales como llaves de puertas de compartimientos, fuelles, etc. deben ser provistas para cada unidad.

Los buses eléctricos deberán operar de acuerdo con la relación peso - potencia establecida en el punto 1.7.6 del presente anexo y las características de aceleración descritas en el punto 1.7.7, además de contar con sistemas de frenado regenerativo.

La capacidad de las baterías del bus ofertado debe asegurar que, con el consumo de energía determinado bajo el protocolo correspondiente que se establecerá ¹ y una carga completa de la batería nueva, se pueda obtener una autonomía de, al menos, 170 kilómetros. Lo anterior se verificará en el proceso de homologación del bus que realizará el Centro de Control y Certificación Vehicular, en adelante 3CV.

El bus deberá contar con la capacidad de alcanzar el 100% del estado de carga en no más de 5 horas bajo condiciones normales de carga.

Independientemente de los términos y condiciones especificados en las garantías provistas por los diferentes fabricantes para cada vehículo, el Operador de Buses debe considerar que

¹ A modo de referencia puede consultarse el protocolo técnico establecido en la Resolución Exenta N°2243/2018, de este Ministerio.

durante la vida útil del bus no se permitirá, una autonomía menor a 120 km del pack de baterías del vehículo. Se debe considerar que la autonomía será determinada por el 3CV, bajo el protocolo que se establecerá, según lo indicado precedentemente.

En caso de que el bus experimente una pérdida en la autonomía del pack de baterías que le impida cumplir los 120 km, sin requerir una carga adicional, el Operador deberá reemplazar las baterías del bus a su costo, dentro del plazo que fije prudencialmente el mandante, de modo que el reemplazo de baterías no afecte la operación de los servicios de transporte.

Asimismo, será responsabilidad del Operador de Buses la disposición final de las baterías, debiendo cumplir con las obligaciones establecidas en los artículos 5° y 6° de la Ley N°20.920, que establece marco para la gestión de residuos, la responsabilidad extendida del productor y fomento al reciclaje y entregar un certificado de disposición final al mandante; salvo que las baterías puedan ser valorizadas, utilizándose para otros fines. En este último caso, conforme al principio de responsabilidad del generador de un residuo, establecido en la citada Ley N°20.920, deberá acreditarse que su vida útil no ha terminado y que su uso cumple con la normativa ambiental vigente al momento de la valorización.

Las baterías y sus sistemas asociados deberán cumplir con el Reglamento N°100 de la Comisión Económica para Europa de las Naciones Unidas (CEPE/ONU), disposiciones uniformes relativas a la homologación de vehículos en relación con los requisitos específicos del grupo motopropulsor eléctrico [2015/505].

En cuanto a las especificaciones de carga de los buses, estos deberán permitir la carga mediante cargadores con el estándar "CCS-2" también conocido como Conector Combinado 2 o "CCS combo 2" (CCS, Combined Charging System).

Sin perjuicio de lo anterior, deberá existir completa compatibilidad e interoperabilidad de carga entre los buses que conformen la flota y la infraestructura de carga que esté asociada para tales efectos, la cual se encuentra especificada en el presente Contrato respecto de Centros de Carga.

Adicionalmente, el sistema de carga debe entregar las funcionalidades requeridas para los sistemas de gestión de carga que permitan la administración, control, supervisión y gestión de la información relacionada con la carga de los buses eléctricos.

1.2 CLASES DE BUSES

De acuerdo los requerimientos propios de las zonas en que operarán los buses objeto de las presentes especificaciones, y acorde con lo descrito en el D.S.122/1991 en su artículo 2° bis y sus posteriores modificaciones, los buses para los cuales se solicite su primera inscripción en el Registro Nacional de Transporte Público de Pasajeros, en las fechas y en las ciudades que por Resolución disponga el Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, atendiendo a su longitud, se clasificarán de la siguiente manera:

- 1) Bus Clase A: bus de una longitud igual o superior a 8 metros e inferior a 11 metros, pudiendo ser buses tipo A1 y A2.

La longitud será considerada entre los extremos anterior y posterior del vehículo.

1.3 DIMENSIONES GENERALES

De acuerdo con lo descrito en el D.S.122/1991 en su artículo 7º numeral 1, Dimensiones generales:

- El ancho exterior del vehículo será como máximo 2,60 m. En todo caso, la proporción entre el ancho del vehículo y la distancia entre las caras externas de las ruedas del eje trasero será, como máximo, de un 115%.
- En la medida del ancho del vehículo no serán considerados los espejos retrovisores exteriores ni sus soportes.

El largo del voladizo trasero no podrá exceder del 65% de la distancia entre ejes.

1.4 REQUISITOS TÉCNICOS RELATIVOS A CAPACIDAD DE PASAJEROS

1.4.1 REQUERIMIENTOS DECRETO SUPREMO N°122, DE 1991, DEL MTT

De acuerdo con lo descrito en el D.S.122/1991 en su artículo 7º numeral 2, Requisitos técnicos relativos a la capacidad de pasajeros:

Para los efectos de las exigencias de número de asientos y número total de pasajeros que se indican en la letra c) siguiente, se debe contemplar:

- a) Superficie total disponible para pasajeros (S0): se determinará descontando de la superficie del piso del vehículo, las siguientes:
 - a. La superficie del puesto del conductor;
 - b. La superficie de los peldaños;
 - c. La superficie ocupada por sistemas, mecanismos u otros elementos asociados al equipamiento de registro de viajes y al control de acceso.
 - d. La superficie de todas las zonas en que no sea posible ubicar pasajeros.
- b) Superficie disponible para los pasajeros de pie (S1): se determinará restando de S0, lo siguiente:
 - a. La superficie de las zonas que no son accesibles al pasajero de pie cuando todos los asientos están ocupados, con excepción de los asientos abatibles en caso de que el vehículo los disponga;
 - b. La superficie de las zonas que se encuentran situadas delante de un plano vertical que pasa por el centro del respaldo del asiento del conductor, en su posición más alejada del volante de dirección, y por el centro del espejo retrovisor exterior situado al lado derecho del vehículo;
 - c. La superficie del espacio reservado para silla de ruedas;
 - d. Cualquier superficie del nivel superior en los vehículos Clase D.
- c) Número de pasajeros:



TOMADO DE RAZÓN CON ALCANCES

Oficio: E426753/2023

Fecha: 12/12/2023

JORGE ANDRÉS BERMUDEZ SOTO

Contralor General de la República

- a. Número de asientos (A): El número de asientos de pasajeros, deberá ser igual, al menos, al número de metros cuadrados de la superficie total disponible para pasajeros, aproximado al número entero más cercano. En este cálculo, no se considerarán los asientos abatibles en caso de que el vehículo los disponga. Asimismo, el asiento doble que se indica en el numeral 7 del artículo 7° del D.S. 122/1991, será contabilizado como una unidad, y para efectos del presente Contrato, éste no será considerado como un asiento preferente.
- b. Número total de pasajeros (N): El número total de pasajeros transportados se calculará de la siguiente manera:

$$N = A + \frac{S1}{S}$$

y deberá cumplir con la siguiente condición:

$$N \leq \frac{[PBV - POM]}{q}$$

en donde:

PBV : peso bruto total del vehículo.

POM : peso del vehículo en orden de marcha, incluye la tara del vehículo, carga de combustible, rueda de repuesto y herramientas normales, incrementado en 75 kg para el peso del conductor.

q : peso promedio de un pasajero, igual a 65 kg.

s : área necesaria para un pasajero de pie, igual a 0,167 m².

1.4.2 REQUERIMIENTOS ADICIONALES ASOCIADOS A CAPACIDAD

De manera adicional a lo solicitado en el D.S.122/1991, el Operador deberá considerar que los buses cumplan con, al menos, el número de plazas mostrado en la Tabla 1:

Tabla 1: Plazas por Clase de Bus

Clase	Nº de Plazas Total	Nº de Asientos
A	40	21

1.5 KILOMETRAJE MÁXIMO

Se considerará que un bus habrá completado su vida útil cuando supere los límites señalados en la Tabla 2 respecto al kilometraje total recorrido por el bus.

Tabla 2: Kilometraje de los vehículos

	Vehículos nuevos
Tecnología de propulsión	Kilometraje Máximo recorrido
Motor 100% eléctrico	1.400.000

Para estos efectos se considerarán los kilómetros totales sin distinción de comerciales o no comerciales. La calidad de los componentes de los buses deberá asegurar la correcta operación durante toda su vida útil.

1.6 REQUERIMIENTOS PARA EL DISEÑO INTERIOR DE LOS BUSES

1.6.1 PUERTAS DE SERVICIO

Adicionalmente a lo descrito por el D.S.122/1991, artículo 7º numeral 3, Puertas de servicio, el Operador debe considerar:

Los vehículos deberán disponer de un sistema de aviso de operación de puertas de servicio tanto para la apertura como el cerrado. El sistema deberá emitir una señal de tipo acústica y luminosa que indique que las puertas están siendo accionadas (el momento de la apertura y cierre de las puertas).

La señal de tipo luminosa y acústica, cuando se encuentre activada en su nivel sonoro máximo, no deberá sobrepasar el valor establecido para el ruido interior, en el ensayo estacionario, establecido en el Decreto N°129/2002 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones para los buses medianos y pesados [80 dB(A)]. Considerando la frecuencia de activación de dicha alarma, esta debe estar diseñada para no generar molestias a los pasajeros ni al conductor durante el transcurso del viaje.

La apertura y cierre de todas las puertas de servicio deben ser realizadas por un dispositivo eléctrico o neumático, accionado por el conductor desde su puesto de mando.

Dicho dispositivo deberá contar con un sistema anti-aplastamiento con ajuste de sensibilidad y posibilidad de desactivación que detecte una colisión con un pasajero u objeto durante el movimiento de la apertura o cierre en al menos una oportunidad, para luego cerrar las puertas íntegramente.

El dispositivo deberá estar dotado con un mecanismo de fácil operación que permita la apertura de la puerta por un comando distinto ante un evento de emergencia. Dicho mecanismo deberá reunir las características en cuanto a su instalación y ubicación en el bus que minimicen su accionamiento en circunstancias distintas a una emergencia al mismo tiempo de permitir la rápida acción en caso de emergencia.

En aquellos vehículos con puertas de servicio en ambos lados, el comando de accionamiento de las puertas deberá contar con un sistema de bloqueo de seguridad que distinga clara e intuitivamente el uso de las puertas del lado derecho e izquierdo.

El comando de accionamiento de las puertas deberá distinguir e identificar el accionamiento de cada puerta en forma individual y de todas en su conjunto.

El panel de instrumentos debe contar con señales visuales que indiquen el estado de las puertas y alerten en caso de que alguna de estas no pueda cerrar completamente. Adicionalmente, debe contar con alguna señal visual que identifique la puerta cuya apertura ha sido solicitada a fin de permitir al conductor sólo abrir la o las puertas que han sido solicitadas.

Para todos los buses, las puertas deberán cerrar ajustadamente, ser selladas y aisladas a fin de reducir el ingreso de aire, ruido, calor y polvo, y permitir un uso óptimo del sistema de climatización. Además, deberán ser diseñadas para lograr una alta duración y operar adecuadamente bajo condiciones de alta carga y frecuencia.

El procedimiento de apertura y cierre de las puertas deberá ser optimizado para no demorar más de 5 segundos en cada una de las acciones de apertura o cierre, sin contabilizar aquellos casos donde opere el sistema de anti-aplastamiento.

1.6.2 CABINA DE SEGREGACIÓN DEL CONDUCTOR

Adicionalmente a lo descrito por el D.S.122/1991 en su artículo 7º, numeral 25, Cabina de segregación del conductor, los buses deberán cumplir con las siguientes características adicionales a las descritas en el decreto señalado:

Generar un espacio segregado para el conductor, que lo proteja de eventuales agresiones que afecten su integridad física. La cabina deberá ser parcialmente abierta.

Su estructura deberá cumplir con los mismos estándares utilizados en el resto de la carrocería y estar anclada a ésta.

Dicho espacio deberá estar construido de forma tal que permita que el conductor pueda observar, comunicarse con los pasajeros que suban por la puerta delantera y escuchar lo que ocurre al interior del bus; por lo anterior, deberá disponer de áreas transparentes construidas de cristal de seguridad u otro material de características antiastillantes adosado a la estructura integrada sin elementos que obstaculicen la visual del conductor. No estará permitido el uso de material acrílico o policarbonato. Adicionalmente, se deben considerar características antirreflejos, para evitar reflejos e "imágenes fantasmas" de los pasajeros u otras en el cristal.

En caso de utilizar cristal se deberán usar vidrios de seguridad que permitan que este no se desintegre una vez que haya sufrido la ruptura como producto de un acto de vandalismo. De igual forma, se considera importante minimizar el espacio que queda entre el cristal y el marco que lo sustenta, de tal forma que impida la inserción de objetos desde el espacio de los pasajeros hacia la cabina del conductor.

En el exterior de la cabina del conductor se deben disponer de pasamanos sujetos a la puerta de acceso de la cabina del conductor a una altura de agarre entre 700 mm y 1.100 mm por

encima del nivel del piso, con el fin de dar mayores elementos de sujeción a los pasajeros al momento de subir, validar su pago y desplazarse al interior del vehículo. El habitáculo deberá contar con un compartimiento para documentos del conductor.

1.6.3 ASIENTOS

1.6.3.1 ASIENTOS DE PASAJEROS

Adicionalmente a los requisitos descritos en D.S.122/1991 en su artículo 7°, numeral 7, literal

a) Asientos de pasajeros, los buses deberán cumplir con las siguientes consideraciones de diseño:

Se deben incorporar apoyabrazos, preferente móviles o que faciliten el movimiento de los pasajeros entre el pasillo y los asientos, a todos los asientos que dan al pasillo y se encuentren ubicados a mayor altura, situación que se presenta frecuentemente en la zona donde se ubican los elementos del motor, transmisión y caja de ruedas del vehículo. Los asientos preferentes deberán contar con apoyabrazos móviles.

Dichos apoyabrazos deben estar a una altura de 190 mm desde la base del asiento, tener una longitud del 80% de la profundidad del asiento y un ancho de soporte de al menos 30 mm.

Los asientos deberán tener un acolchado de condiciones ignífugas, de alta durabilidad y de fácil limpieza.

Todos los asientos que dan al pasillo deberán contar con asideros de sujeción vertical, en la parte superior del respaldo formando parte de la estructura y sin modificar el ancho del pasillo, con el objetivo de permitir la sujeción de los pasajeros que viajan de pie.

La estructura y los materiales que forman el asiento deben estar diseñados para soportar el peso y uso dadas las condiciones operacionales de las zonas en que vayan a operar. En este sentido, se espera la utilización de materiales como acero fijado a la carrocería o la utilización de materiales de alta resistencia a daños y con propiedades anti-corrosivas.

Los buses deberán contar con asientos abatibles, descritos en el D.S.122/1991 artículo 7° numeral 7, literal a.5.6), a lo largo de toda la zona reservada para silla de ruedas, de tal manera que en su posición de guardado respete el espacio definido para el posicionamiento y anclaje de una silla de ruedas. También podrán instalarse asientos abatibles en otros lugares donde la carrocería lo permita. Sin perjuicio de lo señalado en el literal c) del apartado 1.4.1 de este instrumento, estos asientos abatibles sí se considerarán para determinar el "N° de asientos" establecido en la Tabla 1: Plazas por Clase de Bus, del apartado 1.4.2 de este documento.

Respecto al asiento doble mencionado en el D.S.122/1991, el acceso a este deberá encontrarse libre de peldaños.

El diseño de los asientos debe facilitar la limpieza del piso de bus bajo estos debiendo disponer de un soporte, en lo posible diagonal, entre el asiento y un punto estructurante de la carrocería o piso del bus, evitando salientes y pequeñas brechas en donde se pueda acumular polvo y suciedad. Lo anterior, no aplicará en las dos últimas corridas de asientos

de los buses con motor trasero, si éstas se encuentran sobre el pasillo de circulación. Se deben evitar salientes y pequeñas brechas en donde se pueda acumular polvo y suciedad. La zona del piso, debajo de la cual se encuentran los elementos del motor y transmisión del vehículo y donde se instalen asientos para los pasajeros, deberá ser una plataforma uniforme, homogénea y continua que permita el desplazamiento seguro, fácil y expedito de los pasajeros que circulan o acceden a dicha zona.

1.6.3.2 ASIENTO DEL CONDUCTOR

Se deben considerar los siguientes requerimientos adicionales a los solicitados en el D.S.122/1991 en su artículo 7º, numeral 7, Asientos, literal b) Asiento del conductor, que siguen a continuación:

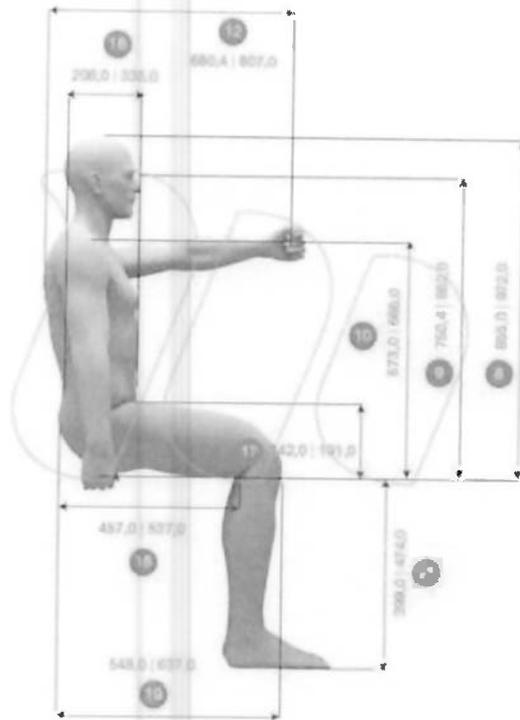
El sistema de amortiguación deberá ser de tipo hidráulico o neumático.

Deberá ajustarse a las necesidades antropométricas de diferentes conductores, tanto hombres como mujeres, y a la ejecución simultánea de diversas tareas y requerimientos. El asiento del conductor podrá contar con apoyabrazos, los que podrán ser abatibles.

El asiento y su interfaz de manipulación deben permitir un ajuste fácil, intuitivo y rápido, considerando un rango de ajustes amplio donde se asegure un alcance comfortable al volante, los pedales y al panel de instrumentos y, se favorezca la visibilidad despejada hacia la vía a través del parabrisas, los espejos del vehículo y el control de acceso y descenso de los pasajeros. Para ello, el asiento deberá tener la capacidad de regular:

- La inclinación del respaldo
- La altura de su base
- La distancia entre la base de asiento y el panel del conductor
- La altura del apoya cabezas
- La altura del apoyo lumbar
- La altura e inclinación de los apoyabrazos, en caso de contar con estos.

Las dimensiones y materiales del asiento y sus diferentes partes deben ser apropiados para conductores cuyas proporciones varían entre el percentil 5 femenino y el percentil 95 masculino, a fin de permitir una operación cómoda y segura del bus a toda la diversidad de conductores del sistema de transporte, esto de acuerdo con las siguientes figuras:



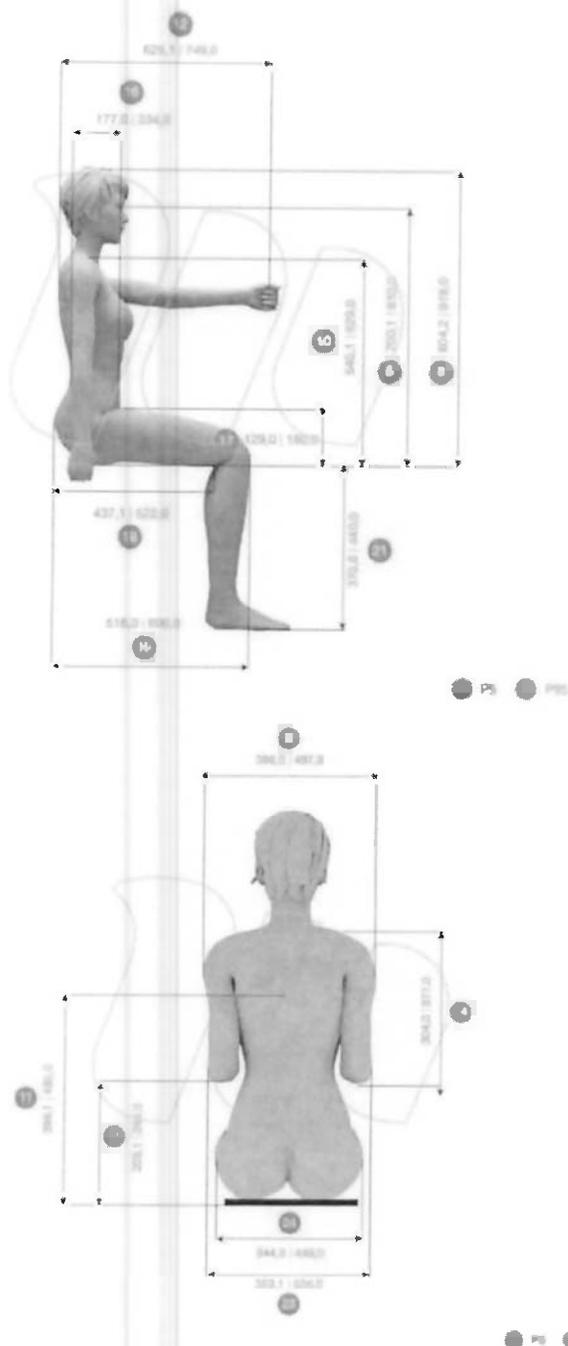
● P5 ● P90



● P5 ● P90



TOMADO DE RAZÓN CON ALCANCES
 Oficio: E426753/2023
 Fecha: 12/12/2023
 JORGE ANDRÉS BERMUDEZ SOTO
 Contralor General de la República



Fuente: Tablas de Antropometría de la población trabajadora chilena, Universidad de Valparaíso y Mutual de Seguridad.²

El asiento deberá contar con inclinación de 5° hacia arriba.

² Informe disponible en el siguiente link: https://www.mutual.cl/portal/wcm/connect/98d0e1fb-621b-4a7e-baf1-57ad603c6f16/tablas-de-antropometria-de-la-poblacion-trabajadora-chilena.pdf?MOD=AJPERES&CONVERT_TO=url&CACHEID=ROOTWORKSPACE-98d0e1fb-621b-4a7e-baf1-57ad603c6f16-m5RTXv

La butaca debe soportarse en una estructura metálica y contar con una espuma revestida de tela respirable preparada para el uso exigido.

Deberá contar con un cinturón de seguridad para el conducto con 3 puntos de fijación y ajuste de altura. Deberá existir una señal sonora y visual en caso de no utilización del cinturón con el motor encendido.

1.6.4 ASIDEROS Y PASAMANOS

Adicionalmente a lo descrito por el D.S.122/1991 en su artículo 7° numeral 9, Asideros y pasamanos, el Operador debe considerar que:

Los pasamanos y asideros de sujeción deberán tener resistencia adecuada para soportar el peso de un adulto en movimiento y estar concebidos, instalados y fijados de manera que no presenten ningún riesgo de lesión para los pasajeros.

Los materiales metálicos utilizados deberán mantenerse, a lo largo de su vida útil, libres de corrosión y hongos, ya sea utilizando materiales libres de corrosión o utilizando el adecuado tratamiento anticorrosivo y antimicótico.

Los pasamanos tubulares deben tener un diámetro entre 20 y 45 mm, además de permitir una sujeción continua en toda su extensión.

La altura de los pasamanos superiores deberá ser preferentemente de 184,5 cm medidos desde la base del pasillo de circulación.

Deberán disponerse de pasamanos en toda zona de tránsito sin asientos, tales como puerta de cabina o cajas de motor. Éstos deben estar ubicados a una altura de agarre entre 90 cm y 100 cm por encima del nivel de la base del pasillo de circulación.

Aquellos pasamanos ubicados sobre asientos abatibles deberán contar con revestimientos acolchados.

Los pasamanos deberán contar con asideros flexibles colgados de manera fija al pasamanos horizontal y permitir un movimiento pendulante. Su altura deberá ser de 165 cm medidos desde la base del pasillo de circulación.

Los pilares verticales y horizontales deberán aplicar los colores internos detallados en el Manual de Normas Gráficas, vigente en la zona regulada en que operarán.

En aquellas zonas de mayor amplitud se podrán incorporar soluciones con pilares tripartitos que permitan más opciones de sujeción en un mismo pilar cuidando que este no obstaculice la circulación de la silla de ruedas.



TOMADO DE RAZÓN CON ALCANCES

Oficio: E426753/2023

Fecha: 12/12/2023

JORGE ANDRES BERMUDEZ SOTO

Contralor General de la República

Las zonas de acceso del bus deberán contar con pasamanos dobles para facilitar el acceso a personas de diferentes estaturas a 90 cm y 97 cm respectivamente, medidos desde el piso del bus.

1.6.5 ILUMINACIÓN INTERNA

La iluminación interna se regulará por lo descrito en el D.S.122/1991 en su artículo 7° numeral 14, sin perjuicio de lo cual, no está permitido el uso de lámparas fluorescentes. Se deberá utilizar lámparas LED apantalladas.

La iluminación deberá estar diseñada para minimizar reflejos sobre el parabrisas, ventanas del conductor y cabina del conductor.

1.6.6 LUCES EXTERIORES

La iluminación externa del vehículo descrita en el D.S.122/1991 en su artículo 7° numeral 16, Luces exteriores y el Decreto Supremo N°22, del 2006, del MTT, deberán ser de tecnología LED.

1.6.7 PARACHOQUES

Adicionalmente a lo descrito en D.S.122/1991, artículo 7° numeral 18, Parachoques, se deberá considerar que las carcasas de los parachoques deben tener características desmontables a fin de facilitar labores de mantenimiento y estar contruidos en base a materiales livianos y resistentes.

1.6.8 VISIBILIDAD DEL CONDUCTOR

El conductor debe ser capaz de observar las condiciones de ruta durante todo su manejo y no deben existir elementos que interrumpen su visión. El diseño interior debe prestar especial atención a que no existan obstáculos visuales hacia el frente del bus y permitan una visión directa con los espejos retrovisores exteriores de ambos lados, como por ejemplo, el cierre de la cabina segregada, el(los) validador(es), el letrero de recorrido (cortesía) o letrero de información variable, pilares, pasamanos y la consola del conductor.

La construcción del exterior del bus debe minimizar los puntos ciegos para el conductor; en caso de no ser posible se deberán instalar dispositivos como espejos para puntos ciegos o elementos tecnológicos que permita la visualización de dichos puntos. Estos puntos ciegos deberán ser indicados por el Operador que deberá informar cómo estos serán subsanados para asistir la operación del conductor.

1.6.9 ESPACIO DE CIRCULACIÓN

Los espacios de circulación del vehículo deberán cumplir con los requerimientos solicitados en el D.S.122/1991 en su artículo 7º, numerales:

- N°3 Puertas de Servicio, letra a) Cantidad y ubicación.
- N°5 Peldaños de las puertas de servicio.
- N°6 Pasillos.
- N°17 Piso del vehículo.

Adicionalmente a los requerimientos descritos en los numerales precedentes, los espacios de circulación deberán cumplir con los siguientes requisitos:

Se debe cuidar que los elementos que se encuentren a nivel del piso del bus, en el espacio de circulación, tales como anclaje de asideros, escotillas, bisagra de la rampa y otros elementos, no cuenten con protuberancias o elementos que sobresalgan por sobre el piso. Esto, con el objetivo de evitar obstáculos que puedan ocasionar accidentes a los pasajeros.

1.6.10 ESPEJOS

Adicionalmente a lo descrito en D.S.122/1991, artículo 7º numeral 23, Espejos convexos internos, los espejos del bus deberán cumplir con las siguientes características:

Los espejos laterales exteriores, deberán ser bipartidos, con un área plana y una convexa en el extremo inferior.

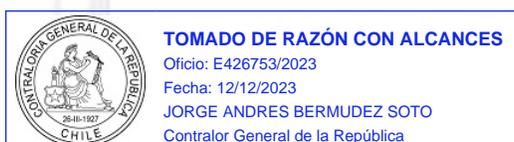
El borde inferior de los espejos exteriores debe estar a una altura no menor a 1.9 metros medidos desde el nivel del suelo a fin de evitar incidentes con peatones.

1.6.11 ESPACIO Y ANCLAJE PARA SILLA DE RUEDAS

Adicionalmente a lo descrito en el D.S.122/1991, artículo 7º numeral 22, Espacio y anclaje para silla de ruedas, el bus deberá asegurar la correcta circulación libre de escalones u obstáculos de una silla de ruedas desde la puerta de acceso en donde se encuentre la rampa hasta el espacio destinado a usuarios en silla de ruedas. Se debe considerar un ancho mínimo de 800 mm en el espacio de circulación y considerar el radio de giro de la silla de ruedas en el trayecto hacia el espacio destinado.

1.6.12 REQUISITOS DE ACCESIBILIDAD UNIVERSAL

Los buses deberán cumplir, según corresponda, con lo dispuesto en el D.S.122/1991, Decreto Supremo N°212/1992, ambos del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, y en el Decreto N°142, de 2010, del Ministerio de Planificación, en lo referente a la



señalización, asientos y espacios suficientes de fácil acceso para las personas con discapacidad y con movilidad reducida. Deberán contar con un espacio reservado para el anclaje de sillas de ruedas, con mecanismos de aviso de parada y alarma que faciliten la comunicación entre el usuario con discapacidad o con movilidad reducida y el conductor del bus. Además, deberán tener al menos una plataforma que permita el acceso a usuarios con discapacidad o movilidad reducida en una de sus puertas.

La rampa descrita en el artículo 7° numeral 3, puertas de servicio, deberá ser de accionamiento manual.

Dicha rampa debe estar hecha de materiales livianos y resistentes, y su superficie debe contar con propiedades antideslizantes para mejorar su usabilidad.

El recorrido entre la puerta de servicio que disponga una rampa y el espacio reservado para silla de ruedas deberá mantener un paso libre de mínimo 800 mm.

En concordancia con lo establecido en la Ley N°20.422 que establece Normas sobre Igualdad de Oportunidades e Inclusión Social de las Personas con Discapacidad, con el objetivo de facilitar el acceso a personas con discapacidad o con movilidad reducida, los buses clase A, deberán también contar con entrada baja o low-entry en ambas puertas

Los buses deberán contar con el número mínimo de asientos preferentes que se exige en el D.S.212/1992, esto es, a lo menos uno por cada diez, de acuerdo a lo señalado en el literal c) del apartado 1.4.1 de este documento, y cumplir lo dispuesto en el artículo 7°, numeral 7, literal a.5.4) del D.S.122/1991.

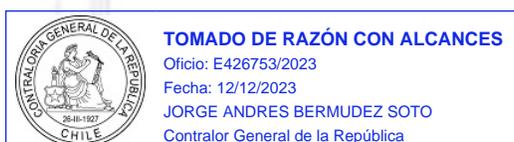
Adicionalmente a lo descrito en el D.S.122/1991, artículo 7° numeral 13, Sistema de aviso de parada, para el caso de asientos preferentes y la zona para silla de ruedas, el Operador debe considerar timbres diferenciados para facilitar la solicitud de parada por parte de pasajeros con discapacidad o con movilidad reducida.

1.6.13 DISEÑO, SISTEMA DE INFORMACIÓN Y PUBLICIDAD EN INTERIOR Y EXTERIOR

La presentación interior y exterior de los buses, así como los espacios internos y externos que puedan destinarse a publicidad, deberán ajustarse a la normativa vigente, particularmente a lo dispuesto en el Manual de Normas Gráficas vigente de la regulación respectiva en cada zona a regular, contenido en el Anexo 4 del presente acto.

1.6.14 LETREROS DE RECORRIDOS

Los buses deberán contar con el espacio suficiente en la parte frontal y lateral del bus para instalar letreros de información variables y de recorrido de acuerdo con el Manual de Normas Gráficas vigente y las especificaciones descritas en el punto 1.8.7 del presente anexo.



1.6.15 AIRE ACONDICIONADO

Adicionalmente a lo solicitado en el D.S.122/1991, artículo 7º, numeral 24, el Operador deberá cumplir con los requisitos que se describen a continuación:

Los buses deben contar con un sistema de aire acondicionado (A/C) apropiado para operaciones embarcadas o en movimiento considerando las características del chasis y la estructura de cada bus, asegurando una integración armónica entre estos elementos y sus capacidades energéticas, con el fin de asegurar que opere de forma óptima.

Cuando la temperatura ambiente en el exterior del bus supere los 24°C, el sistema de aire acondicionado deberá contar con la capacidad de mantener una temperatura de confort estable en el salón de pasajeros y en la cabina del conductor de entre 20°C y 24°C. Esta temperatura interior deberá ser lo más uniforme posible y será medida a 1 metro sobre el nivel del piso a lo largo del bus. En caso de que la temperatura ambiente en el exterior supere los 32°C, se debe asegurar una temperatura interior al menos 8°C inferior a la temperatura exterior.

El sistema de aire acondicionado debe ser dimensionado considerando la carga térmica con la ocupación máxima de los buses, el número y ubicación de las puertas y la frecuencia de apertura y cierre de las mismas.

Todo el aire que ingrese al bus con las puertas cerradas debe ser filtrado. Para esto, los filtros deben ser de fácil mantenimiento y/o reemplazo, y adecuados para un correcto desempeño en las condiciones ambientales de las zonas en que operaran, sin comprometer el rendimiento de la unidad de aire acondicionado o del sistema de ventilación.

El sistema de aire acondicionado deberá contar con un control de mando ubicado en la cabina del conductor, que permita a éste ajustar su intensidad. Se debe contar con la opción de bloquear su manipulación por parte de los conductores en caso de que el Operador de Buses así lo considere.

Se debe asegurar que los equipos y refrigerantes utilizados cumplan con lo establecido en la norma NCh3241:2017 del Instituto Nacional de Normalización respecto a sistemas de refrigeración y climatización y su manual buenas prácticas para el diseño, armado, instalación y mantención.

1.7 REQUERIMIENTOS TÉCNICOS DEL BUS

1.7.1 PISO DEL BUS

Adicionalmente a lo descrito en D.S.122/1991, artículo 7º numeral 17, Piso del vehículo, el piso del bus deberá contar con las siguientes características:

- Ser resistente al agua y termitas a fin de mejorar la vida útil de este elemento.
- Ser antibacterianos y antihongos.
- Contar con aislamiento térmico y acústico.



TOMADO DE RAZÓN CON ALCANCES

Oficio: E426753/2023

Fecha: 12/12/2023

JORGE ANDRÉS BERMUDEZ SOTO

Contralor General de la República

- Tapas de inspección de piso en acero con bordes de aluminio y con sistemas de fijación inviolables.
- Ser estructuralmente fuertes con el fin de durar la totalidad de la vida del bus.

Para el caso de la existencia de elementos generadores de calor, en operación normal o bajo condiciones de falla, el piso deberá estar reforzado y con elementos de aislación para prevenir el ingreso de calor al interior del bus. El Operador deberá declarar claramente las zonas que cuenten con esta característica.

El piso interior deberá ser lavable con recubrimiento de material polimérico e incrustaciones de cuarzo o material antideslizante equivalente con retardante ignífugo certificado.

1.7.2 VIDRIOS

Adicionalmente a lo descrito por el D.S.122/1991, en su artículo 7º numeral 8, Ventanas, luneta trasera y parabrisas, el Operador debe considerar:

Las ventanas laterales deberán:

- Ser diseñadas para minimizar la transferencia térmica y sonora entre el interior del bus y el exterior.
- Al menos, el 50% de las ventanas deben contar con secciones móviles que cuenten con mecanismos que permitan trabar o bloquear su apertura desde el interior cuando se encuentre en operación el sistema de aire acondicionado, para asegurar la eficiencia de su operación y permitir su apertura en caso de que el sistema de aire acondicionado no se encuentre en operación, para mayor comodidad de los usuarios. La activación de este mecanismo de bloqueo debe ser realizada con alguna herramienta ad-hoc provista por el Operador, de tal manera que no pueda ser destrabado por cualquier pasajero.
- Ser, en su mayoría, de dimensiones estandarizadas entre ellas, para facilitar los trabajos de mantenimiento y reducir la variedad de vidrios de repuesto en stock.
- Estar fijadas a la carrocería con mecanismos que aseguren su hermeticidad.
- Permitir un fácil mantenimiento y reemplazo de vidrios.

Los vidrios que rodean la zona de la cabina del conductor deben contar con filtros que bloqueen el paso de las radiaciones infrarroja, UV A y UV B, para de esta forma, reducir la carga térmica sobre el conductor y a la vez prevenir la ocurrencia de quemaduras solares y el daño acumulativo de la piel y los ojos. Al costado izquierdo del conductor deberá existir una ventanilla que pueda ser abierta.

1.7.3 ESTRUCTURA DE LA CARROCERÍA DEL BUS

El Operador deberá garantizar que la vida útil de la carrocería será al menos equivalente a la descrita en el punto 1.5 en cuanto a su integridad estructural y encontrarse libre de corrosión.

La estructura de la carrocería del bus debe estar diseñada para no presentar fallas y otro tipo de problemas ante condiciones de vialidad como resaltos simples, baches, zonas lentas y otros elementos propios de la circulación en las zonas en que operen.

1.7.4 PANELES EXTERIORES

El diseño debe procurar que los bordes externos de la carrocería del bus no deben tener aristas cortantes y sus terminaciones deben tener características redondeadas.

El Operador debe asegurar que la estructura y sus paneles no permitan el ingreso de fluidos al interior de la carrocería frente a condiciones de operación, condiciones climáticas, el lavado de buses u otros.

Los paneles exteriores deberán ser de fibra de vidrio, aluminio u otro material adecuado y protegido contra la corrosión y/o efectos de la humedad, deben estar completamente segregados debajo del piso y parcialmente separados sobre el piso.

Todos los paneles laterales exteriores deben ser fácilmente reemplazables sin necesidad de desmontar paneles o ventanas adyacentes.

Todos los paneles exteriores con características de puertas y que contengan bisagras deben contar con seguros que impidan su apertura durante condiciones de operación normal en movimiento o por causa de condiciones ambientales y de entorno que puedan ocasionar su apertura accidental. Deberán garantizar su correcta fijación durante toda la vida útil del vehículo.

Todas las partes metálicas deben mantenerse libres de corrosión durante toda la vida útil del bus, mediante la utilización de materiales o tratamientos anticorrosivos.

Los paneles exteriores deberán tener propiedades aislantes para minimizar la transferencia de ruido y frío/calor al interior del bus.

Asimismo, las juntas de los paneles no podrán tener aristas cortantes y no deberán tener protuberancias.

1.7.5 PANELES INTERIORES

Los paneles interiores deben estar unidos o montados con tornillos roscados de materiales acerados o metálicos, u otro método adecuado, para soportar las vibraciones propias del bus y garantizar que los paneles no se aflojen o sacudan; tornillos auto-roscantes, remaches y elementos similares no serán aceptados. Los tornillos deberán poseer características inviolables por los pasajeros y su apertura solo podrá realizarse por llaves especiales proporcionadas por el Fabricante.

Los paneles interiores deberán ser de aluminio, u otro material de resistencia y durabilidad similar, y contar con superficies lisas de fácil reemplazo y resistentes a la manipulación. Deben ser reforzados, donde sea necesario, para resistir al vandalismo y otros desgastes propios de una operación de transporte.

Los paneles deberán tener características de fácil acceso, mantención y reemplazo.

El diseño, materiales, terminaciones, sujeciones y otros elementos que configuren el diseño interior del bus deben estar integrados armónicamente y mantener la continuidad visual.

1.7.6 EMISIONES, RELACIÓN PESO-POTENCIA Y NIVELES DE RUIDO

Todos los buses deberán al menos cumplir con la normativa vigente, establecida por los Decretos Supremos del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, números 130/2001, 82/1993, 129/2002 y 122/1991, sobre emisiones de contaminantes, relación peso-potencia, niveles de ruido y requisitos funcionales y dimensionales de vehículos que prestan servicio de locomoción colectiva urbana, respectivamente.

En particular, deberán cumplir con lo especificado en el Decreto N°130/2001 del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones. Para respaldar esta exigencia, se deberán suministrar el o los certificados respectivos originados por un laboratorio acreditado.

En el caso de los vehículos de propulsión eléctrica y combustión, la relación potencia a peso bruto técnico deberá ser igual o superior a 9,0 kW/Ton para los buses que tengan una longitud inferior a los 11 metros.

1.7.7 MOTOR DE PROPULSIÓN

Adicionalmente a lo descrito en el D.S.122/1991, artículo 7° numeral 19, literal e) Posición del Motor, los buses deberán ser capaces de acelerar, en condiciones de utilización total de la capacidad de pasajeros, de acuerdo con los siguientes requisitos:

- 0 a 20 km/h en 10 segundos.
- 0 a 50 km/h en 28 segundos.

Además, deben ser capaces de lograr una velocidad máxima de 65 km/h y contar con limitación de velocidad configurable, por defecto a 50 km/h, con mecanismos de seguridad para permitir su configuración solo por personal autorizado.

1.7.8 TRANSMISIÓN

Adicionalmente a lo solicitado en el D.S.122/1991, artículo 7° numeral 19, literal d) Sistema de transmisión, el Operador deberá cumplir con las siguientes especificaciones mínimas para la transmisión:

- La transmisión debe tener control electrónico.
- Contar con un sistema de neutro en las paradas.
- El mando debe estar en el puesto del conductor.

1.7.9 DIFERENCIAL

El conjunto transmisión – diferencial deberá garantizar un arranque en pendiente de, al menos, 20% y una velocidad de 0 a 20 km/h en un tiempo inferior a 10 segundos, bajo una condición de máxima carga posible del vehículo (Gross Vehicle Weight – GVW).

1.7.10 SISTEMA DE DIRECCIÓN

Adicionalmente a lo descrito en el D.S.122/1991, artículo 7º numeral 19, literal a) Sistema de Dirección, a fin de mejorar el confort de los conductores, el volante de los buses deberá ser ajustable, tanto en su altura, como en su ángulo.

1.7.11 SISTEMA DE SUSPENSIÓN

Adicionalmente a lo descrito en el D.S.122/1991, artículo 7º numeral 19, literal b) Sistema de Suspensión, los buses deberán cumplir con los siguientes requisitos:

La suspensión deberá ser tipo neumático integral con inclinación lateral, con regulación automática de la altura del piso del vehículo respecto a los ejes de este.

Adicionalmente a lo establecido por el decreto la suspensión deberá contar con un sistema de arrodillamiento que permita facilitar la subida de pasajeros por el lado derecho del bus debiendo cumplir con lo siguiente:

El sistema de inclinación reducirá la(s) entrada(s) del autobús en un mínimo de 60 mm durante la carga o descarga, independientemente de la carga que llevase el bus.

El control de movimiento hacia abajo debe mantenerse apretado para permitir el movimiento de rodillas hacia abajo.

La liberación del control durante el movimiento hacia abajo debe detener por completo el movimiento de bajada y mantener la altura del autobús en esa posición.

El accionamiento de control hacia arriba debe permitir que el autobús regresara a la altura normal del piso sin que el conductor tenga que mantener oprimido dicho control.

Un indicador visible para el conductor deberá estar iluminado hasta que el autobús se eleva a una altura adecuada para un viaje seguro en la calle. Una alarma de aviso audible sonará simultáneamente con la operación de inclinación para alertar a los pasajeros y los transeúntes. Deberá estar equipado con una luz de advertencia montada cerca de la acera del lado de la puerta delantera, con un diámetro mínimo de 50 mm, de color ámbar que deberá parpadear cuando se active la función de arrodillarse.

Un dispositivo de bloqueo deberá prevenir que el autobús se arrodille si una rampa se ha desplegado.

Un sistema de bloqueo deberá evitar el movimiento cuando se arrodilla el autobús.

Después de arrodillarse, el bus deberá levantarse a la altura de funcionamiento que permita reanudar el servicio en un máximo de 5 segundos.

Deberá tener un sistema automático que active el modo normal de suspensión en condición de operación del vehículo cuando éste alcance los 10 km/h, de manera de evitar que el vehículo transite con su sistema de suspensión en posición alta, baja o inclinada, de manera que garantice el confort a los pasajeros y un correcto desempeño en materia de amortiguación y sensación de los pasajeros a bordo.

1.7.12 SISTEMA DE FRENOS

Adicionalmente a lo solicitado en el D.S.122/1991, artículo 7º, numeral 19, literal c) Sistema de Frenos, los buses deberán cumplir con los siguientes requisitos:

El sistema de frenos deberá estar diseñado para maximizar su vida útil, suavidad de operación y el confort de los pasajeros. Debe contar con un sistema electrónico de frenado (EBS) y un sistema de antibloqueo (ABS), los cuales pueden estar integrados. El sistema de frenos debe inhibir el movimiento del vehículo totalmente en caso de que éste se encuentre inclinado lateralmente realizando maniobras de ascenso/descenso de pasajeros.

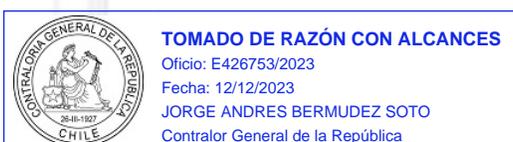
Se deben proveer mecanismos que permitan la inspección del deterioro de las pastillas de freno sin la necesidad de remover componentes mayores.

Bajo condiciones de operación normal no debe existir ruido desde las pastillas o disco de freno durante una frenada normal o de emergencia.

1.8 REQUERIMIENTOS ASOCIADOS A LOS COMPONENTES TECNOLÓGICOS DEL BUS

1.8.1 ESPECIFICACIONES GENERALES DEL EQUIPAMIENTO INCORPORADO AL BUS

- i. Todo el equipamiento embarcado y las condiciones de instalación provistas por el Fabricante deberá estar integrado armónicamente con el diseño del vehículo.
- ii. No se permitirán elementos superpuestos o expuestos a los pasajeros que evidencien riesgos vandálicos, de accidentes y/o afecten el diseño interior del vehículo.
- iii. Elementos como tornillos, pernos o cualquier otro tipo de fijación, no deben quedar expuestos a los pasajeros y tampoco presentar aristas cortantes. El Fabricante no deberá usar cabezas del tipo paleta o cruz, privilegiando sistemas menos convencionales o inviolables, como por ejemplo Pin Parker, Pin Torx, u otros para lo cual debe suministrar la herramienta especial.
- iv. Los soportes y elementos de sujeción deben soportar el peso del equipamiento embarcado.



- v. Los tubos, pilares o pasamanos donde se canalice el cableado y/o se instalen dispositivos deben ser desmontables. Adicionalmente, se debe asegurar que dichos tubos tengan perforaciones adecuadas en su parte superior. Para la especificación de dichas perforaciones de los soportes de montaje de validadores se entregarán plantillas de los orificios del soporte.
- vi. Las entradas o salidas de los ductos que queden expuestas deberán estar cubiertas con tapas integradas armónicamente a la carrocería.
- vii. Cualquier instalación de dispositivos, equipamiento embarcado u otro elemento que lo acompañe deberá considerar espacio suficiente a fin de no impedir la normal operación y mantenimiento, tanto de los componentes tecnológicos como de otros componentes del vehículo.
- viii. No se permitirán condiciones de instalación que evidencien perturbaciones, pérdidas e interferencias producto de la proximidad entre cables de alimentación eléctrica y cables que transporten señales.
- ix. Todo el equipamiento embarcado provisto por el Fabricante del vehículo deberá incluir las condiciones de mantenimiento y garantías de los componentes que se instalen en el vehículo, mediante los correspondientes manuales de usuario y/o mantenimiento. Así también, deberá incluirse la disponibilidad de repuestos necesarios para los distintos componentes.
- x. Se requiere que el equipamiento embarcado opere correctamente en un ambiente hostil, típico de una operación de transporte público en una ciudad como Santiago. Para esto, se deben considerar las condiciones de temperatura, humedad, vibraciones, presencia de polvo, petróleo, grasa, aceite, entre otras condiciones a las cuales se someterá el equipamiento, cableado, etc. Toda instalación a bordo debe considerar a lo menos grado de protección IP54 o equivalente y cumplir con un estándar del tipo SAE J1455 o similar.
- xi. El equipamiento embarcado debe estar diseñado para operar en el transporte público por lo que se deberá entregar a la autoridad antecedentes que prueben:
 - 1. Compatibilidad electromagnética.
 - 2. Resistencia al impacto y vibraciones.
 - 3. Tolerancia a temperatura y humedad.
 - 4. Resistencia al agua.

1.8.2 SOPORTES Y ESPACIOS PARA DISPOSITIVOS DE LOS SERVICIOS COMPLEMENTARIOS

Para el caso de los sistemas de validación:

- i. El bus deberá disponer –en cada uno de los sectores de acceso al vehículo– un par de tubos de las mismas características que los pasamanos para soportar la instalación de validadores y semáforos. Lo anterior, tanto para las puertas del costado derecho como del lado izquierdo de la carrocería.

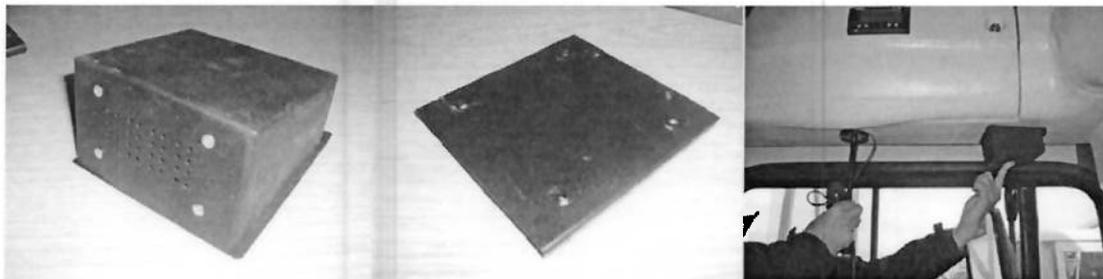
- ii. Los pasamanos o pilares donde se instale el equipamiento deberán soportar un peso mínimo de 2 kg para alojar los dispositivos mencionados. Se debe asegurar que dichos tubos tengan perforaciones adecuadas en su parte superior. Para la especificación de dichas perforaciones de los soportes de montaje de validadores se entregarán plantillas de los orificios del soporte.
- iii. La disposición del pilar debe ser tal que, al instalar el validador, no interfiera la visibilidad del conductor hacia la ruta y espejos.
- iv. Los mencionados tubos deben traer los ductos ya preparados llegando al gabinete de acuerdo con lo descrito en el siguiente punto 1.8.3. Las sujeciones de dichos tubos deben poder desmontarse y volver a montar para realizar el trabajo de cableado que permita la instalación de validadores y semáforos de validación. También, deben contar con el cable guía en toda la extensión del tubo (hasta el piso del bus).



Para el caso de la consola del conductor y parlante de comunicación con el conductor:

- Se debe considerar un espacio para la instalación de una consola perteneciente al sistema de gestión de flota, de un tamaño de 253x211x38 mm al interior de la cabina de segregación del conductor.
- Dicho espacio deberá tener un plano en declive dentro del tablero del conductor que permita la correcta visualización de la consola por parte de éste y que el mencionado espacio permita deslizar la consola hacia arriba de la base de sujeción de la consola con el fin de proceder a su mantenimiento cuando fuera requerido.
- La consola debe ser parte del tablero del conductor, para lo cual se debe considerar un soporte de montaje plano que debe cumplir con la norma VESA.
- Se debe considerar que dicha consola será empotrada en este espacio.
- Para la ubicación del espacio solicitado se debe considerar que la consola deberá estar instalada al lado derecho del conductor, dentro de su zona de alcance definida por una esfera de un radio máximo de 677 mm medido desde el respaldo del asiento en un plano
- horizontal en postura estática y un radio máximo de 851 mm medido desde el respaldo del asiento en un plano horizontal en postura dinámica (considerando un ángulo máximo de 70 grados de flexión de tronco).
- El mencionado espacio deberá tener un orificio por el cual acceder a un ducto de mínimo 1,5" de sección que llegue al gabinete especificado en el punto 1.8.4 del presente apartado.
- Se debe considerar la instalación de un parlante adicional a la consola para permitir la comunicación de los centros de control con el conductor de acuerdo con la siguiente ilustración 1:

Ilustración 1: Imágenes parlante de comunicación



En el caso de los contadores de pasajeros, se deberá habilitar un espacio sobre las puertas para la instalación de dichos dispositivos, que serán ejecutados, por un proveedor de servicios complementarios. El tamaño máximo a considerar para estos dispositivos es de 300 mm x 100 mm x 100 mm.

1.8.3 CANALIZACIÓN AL INTERIOR DEL BUS PARA LOS DISPOSITIVOS DE SERVICIOS COMPLEMENTARIOS TECNOLÓGICOS

Desde el gabinete que se describe en el punto 1.8.4, se deben disponer de canalizaciones o ductos independientes para los cables de energía y señal que permitan la conexión de los dispositivos con los diversos sensores y elementos distribuidos en el bus y fuera del gabinete, tales como:

- Dispositivos de validación del medio de acceso.
- Consola del conductor.
- Paneles de información.
- Sensores de apertura y cierre de puertas.
- DVR, cámaras y monitor.
- Contadores de pasajeros.
- Interfaz CANBUS.
- Cualquier otro elemento que habitualmente pueda requerir integración con sistemas de gestión de flota o validación.

A modo de referencia, se debe considerar la instalación de ductos y cables guía desde el gabinete hacia:

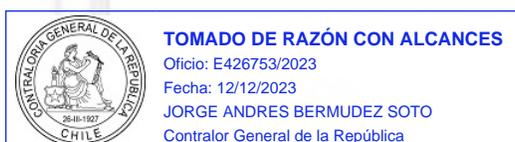
- Cada uno de los pilares que contendrán validadores del medio de acceso.
- La zona superior de cada una de las puertas del bus (para dispositivos de conteo de pasajeros).

- Los paneles interiores de información variable.
- Los paneles exteriores de información.
- La consola del conductor.
- Los contadores de pasajeros.
- Las antenas de comunicación y de GPS en el techo del bus (o según lo indicado por el proveedor de servicios complementarios tecnológicos).
- El habitáculo del conductor, para elementos tales como consola, botón o pedal de emergencia y megafonía.
- En caso de que el DVR sea instalado fuera del gabinete se deberán considerar las señales provenientes de éste.
- Así como todo otro elemento o dispositivo tecnológico que venga con el bus.

Características y requerimientos de las canalizaciones o ductos:

- Las canalizaciones deberán estar fabricadas con materiales aptos para instalaciones automotrices, auto-extinguibles, retardantes al fuego y que no emitan humos o gases tóxicos.
- Su diámetro debe ser adecuado para contener el cableado correspondiente, para evitar aplastamiento y respetando la tensión máxima de halado del cable.
- Los ductos deberán estar sujetos a la estructura del bus, a intervalos regulares de al menos 0,30 m a lo largo de toda su extensión.
- Los ductos deberán contener cables guía que en cada extremo sobresalgan al menos 5 cm para el cableado de los diferentes dispositivos y en el interior del gabinete estar codificados y etiquetados en cada extremo, de forma de poder identificar claramente el ducto y la función que le pertenece.
- Los cables guías deberán tener al menos alma de metal.
- Las salidas de los ductos deberán encontrarse cubiertas, de manera tal que no representen peligro de daños a los pasajeros y no interfieran con la estética interior del bus, y permitan la manipulación y acceso por parte del personal técnico.
- Los ductos deberán tener un ancho mínimo de 1,5" salvo que se especifique lo contrario. Para el caso de los ductos que conectan el gabinete con los domos, estos deberán ser de al menos 2".
- Los ductos podrán ser corrugados y, en caso de combustión, deberán arder sin llama, no emitir gases tóxicos, estar libres de materiales halógenos y emitir humos de muy baja opacidad.
- Los ductos deben tener un radio de curvatura ajustado de acuerdo con la tabla siguiente, en ausencia de un valor que no se pueda extrapolar, se deberá considerar radios de curvatura de 10 veces el diámetro del ducto.

Tabla 3: Radio de curvatura de ductos



Diámetro nominal de la tubería [pulgadas]	Radio de curvatura al borde interior del tubo [cm]
1/2	10
5/8	10
3/4	12
1	18
1 1/4	20
1 1/2	25
2	30

Sin perjuicio de lo anterior, en casos que un cable o cordón requiera por especificación del Fabricante un radio de curvatura superior al especificado en la tabla y párrafo precedente, se deberá considerar lo especificado por el Fabricante del cable o cordón, el cual debe ser de uso automotriz.

En ningún caso se permitirá utilizar codos de 90° ni otras condiciones que dificulten el futuro cableado.

Para el caso de los dispositivos ya solicitados en el bus, éstos deberán venir debidamente cableados por las canalizaciones solicitadas.

1.8.4 GABINETE PARA LA INSTALACIÓN DE EQUIPAMIENTO DE SERVICIOS TECNOLÓGICOS DE COMPLEMENTARIOS

Se deberá disponer de un gabinete o caja cerrada con espacio suficiente para albergar en su interior al menos cuatro (4) subsistemas distintos, cada cual con su respectivo acceso individual. Este gabinete debe:

- i. Tener un volumen interno de al menos 240 dm³ disponibles según las siguientes dimensiones: 80 cm x 100 cm x 30 cm.
- ii. Incorporar elementos de sujeción para los dispositivos, que permitan soportar un peso total máximo de 35 kg.
- iii. Estar integrado armónicamente con la carrocería y el diseño interior del bus.
- iv. Debe permitir el fácil acceso a los técnicos autorizados a ingresar a dicha área, pero no así a los pasajeros.
- v. Contar con ventilaciones que permita que el rango de temperatura al interior de éste permanezca en el rango (-10°C; +50°C).
- vi. No permitir el ingreso de agua por los cierres y rejillas de ventilación. Cumplir con IP55.
- vii. Se deben contemplar ductos independientes para la acometida del cableado (energía y señal) de los distintos dispositivos distribuidos en el bus para cada uno de los subsistemas. Los ductos deben ser de al menos 1,5" diámetro.
- viii. Se debe considerar distancia máxima para el recorrido de los cables entre los domos y el gabinete de 6 metros.
- ix. Debe contar con iluminación interior.
- x. Debe incluir a lo menos 3 bandejas soportantes para dispositivos interiores.

Dentro del gabinete se deberá disponer de 4 fusibleras o cajas eléctricas para que cada subsistema se conecte independientemente con conectores de 4 vías de uso automotriz (Tyco Ref: 880110-0). Las 4 fusibleras deben conectarse desde una toma protegida eléctrica y físicamente independiente desde la batería del vehículo, alimentada desde antes del dispositivo corta corriente disponible para el conductor del bus, procurando aislamiento de corrientes eléctricas residuales (interferencia). Para cada fusiblera o caja eléctrica, se deben incluir 4 bornes independientes para:

- i. Alimentación eléctrica general (+B).
- ii. Señal de Ignición.
- iii. Ground (GND).
- iv. Señal de Odómetro.

Las cajas eléctricas o fusiblera del gabinete, se deberán alimentar con 4 cables eléctricos de uso automotriz de las siguientes secciones y convenciones de colores:

- a. Alimentador +B: Cable color Rojo 12 AWG

- b. Ground (GND): Cable color Negro (o café) 12 AWG
- c. Señal de Ignición: Cable color Amarillo 16 AWG
- d. Señal de Odómetro: Cable color celeste 16 AWG

Adicionalmente, en el interior del gabinete, se deberán considerar regletas de conexión con sus respectivos fusibles para las siguientes señales:

- i. CANBUS (CANBUS J1939, CAN High y CAN Low).
- ii. Comunicación y transmisión de información a los paneles exteriores de información.
- iii. Apertura y cierre de puertas, por separado por cada una de las puertas del bus.
- iv. Señales de solicitud de parada (accionamiento de los timbres en las puertas).
- v. Una señal de "Batería Baja", para adecuar la gestión de energía de los dispositivos tecnológicos.
- vi. Señales provenientes de los paneles de información interior.
- vii. Señales provenientes del DVR, en caso de que este se encuentre instalado fuera del gabinete.
- viii. En general, para todos los dispositivos existentes.

1.8.5 SEGURIDAD ELÉCTRICA DE LOS CIRCUITOS

En función de la integridad y seguridad eléctrica, se deben incluir los siguientes requerimientos mínimos:

- Identificar cada cable físico por cada circuito eléctrico en sus respectivos planos.
- Implementar fusibles independientes para cada uno de los circuitos.
- Utilizar cableado de alta calidad resistente a la temperatura y humedad, libre de halógenos.
- Instalaciones eléctricas completamente selladas sin pasar por dentro del compartimiento de los pasajeros.

1.8.6 DOMOS PARA ANTENAS DE COMUNICACIONES

El Fabricante deberá disponer, de preferencia en el costado izquierdo del techo del vehículo, de 3 domos que permitan alojar en su interior antenas de comunicaciones y que cumplan con las siguientes condiciones:

- Construido de materiales que integren armónicamente con la carrocería.
- Incorporar un botagua que proteja el ingreso de agua hacia el interior y cumplir con la norma de protección IP65.

- Ser de un diámetro mínimo de 300 mm y una altura mínima de 140 mm. Dentro del domo se deberá disponer de un ducto de 2" para los cables de las antenas para conectar al gabinete especificado en el punto 1.8.4. Adicionalmente a lo descrito en el punto 1.8.3, dicho ducto y su respectivo cable guía deberán sobresalir al menos 5 cm medidos desde el techo del bus.

La distancia horizontal máxima entre el gabinete descrito en el punto 1.8.4 y los domos deberá ser de 2,3 metros. Además, al menos 2 de los domos deben estar separados por, al menos, 4 metros uno de otro, de manera de evitar interferencias en las señales.

El domo deberá permitir el fácil acceso, solo a personal autorizado, para ingresar a dicha área y su cúpula deberá ser removible para estos efectos, usando soportes de sujeción estancos y evitando materiales de fijación permanente como silicona u otros.

Los domos deberán ser contruidos con un material resistente a los rayos UV y permeable a RF (Radio frecuencia) del rango de las frecuencias licenciadas en la regulación de Chile. Esto deberá permitir absoluta compatibilidad con las compañías móviles operativas en Chile durante la vida útil del bus y la recepción de señales provenientes de sistemas de navegación satelital.

1.8.7 LETREROS DE INFORMACIÓN VARIABLE EXTERIOR

Los letreros electrónicos exteriores del vehículo conforme se establecen en el D.S.122/1991, deberán cumplir con las especificaciones establecidas en el Anexo II, punto N° 1 de la "Portaria BHTRANS DPR N° 102/2011 de 03 de Noviembre de 2011 - Establece criterios para admisión de vehículos no Servicio Público de Transporte Suplementar de Passageiros do Municipio de Belo Horizonte" y el último Manual de Normas Gráficas vigente.

Asimismo, los letreros deben poseer un fondo en el color negro mate entre las líneas horizontales de Leds.

Los Leds deben estar en color ámbar; con al menos 800 milicandelas por Led.

La luminosidad mínima de los letreros debe ser de 810 Lux. Los paneles deben tener un sensor de luminosidad que permita la regulación automática de niveles diferentes de intensidad de la luminosidad.

Los paneles de Leds deben presentar protección contra inversión de polaridad, atender un rango de voltaje entre 10 y 32 voltios CC y tener protección contra picos de tensión de 80 Voltios CC.

La visualización del mensaje debe estar exenta de parpadeo para evitar molestias visuales a los usuarios.

Los mensajes expuestos deben ser preprogramados, transmitidos a la memoria del equipo por medio de conexión con una unidad de transferencia móvil o remota, el diseño debe ser presentado para el análisis y aprobación de División de Transporte Público Regional de la Subsecretaria de Transportes.

El software y la aplicación utilizados para la administración y configuración de los equipos y mensajes deben estar incluidos en el suministro.

El sistema debe permitir la comunicación con el panel frontal y con los paneles laterales y traseros, además de posibilitar la interfaz con otros paneles externos al vehículo y con la futura instalación de sistema de audio, comandado por el conductor (manos libres) o de forma sintetizada (electrónica), para proporcionar información a personas con algún grado de analfabetismo, adultos mayores, niños y personas con discapacidad visual, presentes en el punto de parada.

Los letreros deben tener una única central de mando que reproduzca internamente el mensaje expuesto. La unidad de control debe mostrar la iluminación de la pantalla, debe tener teclado propio y controlar todos los paneles.

La alimentación de los letreros debe ser compatible con la capacidad de las baterías del vehículo, considerando el consumo de los demás equipos electrónicos de éste y los dispositivos adicionales que se instalen para el sistema de gestión de flota y validación según lo especificado en el punto 1.8.18. El letrero debe cumplir con las especificaciones técnicas de protección automotriz para electrónica embarcada, no teniendo placas, componentes electrónicos o hilos expuestos, o con la posibilidad de contacto manual con los mismos.

Adicionalmente, las placas electrónicas de los letreros deben estar muy bien protegidas contra la humedad, mediante un baño de barniz protector.

Referente al cableado del sistema de letreros, idealmente estos deben comunicarse a través de un único cable que incluya señal y alimentación, el cual debe ser instalado en la carrocería, en ningún caso puede pasar por el chasis.

1.8.8 LETRERO FRONTAL SUPERIOR VARIABLE

Todos los vehículos deberán estar equipados con el letrero frontal superior variable para indicar el número de línea y el destino de la línea operada, situado en la parte superior central del panel frontal del bus.

Se deberá adoptar el color amarillo ámbar para la visualización de los caracteres alfanuméricos, facilitando la visibilidad y la legibilidad por las personas con baja visión. La información deberá ser legible por personas colocadas dentro del campo de visión del área de mensajes, siendo legibles a, al menos, 50 m de distancia del punto de parada. Los dos segmentos de recta, proyectados en plano horizontal en el suelo a 65° para cada lado a partir del centro geométrico del plano del área de mensajes, limitan ese campo de visión.

La longitud mínima del área visible del panel electrónico debe ser de 1.350 mm. La altura de los caracteres alfanuméricos, que es la altura visible del panel, deberá ser proporcional a la altura del habitáculo que lo contiene, y nunca inferior a 150 mm. Los casos excepcionales deben analizarse previamente para la aprobación de División de Transporte Público Regional de la Subsecretaría de Transportes.



Si se utiliza el diseño constructivo utilizando Leds, el panel debe poseer un número mínimo de 13 líneas y 128 columnas, garantizando la resolución de los caracteres y ofreciendo eficiencia de legibilidad y entendimiento por los usuarios.

1.8.9 LETRERO TRASERO VARIABLE

El vehículo deberá estar equipado con un letrero trasero para indicar sólo el número de línea operada, situado en la esquina superior derecha del panel trasero. El letrero debe estar conjugado con el letrero superior frontal. El letrero deberá atender a todas las características constructivas, técnicas y funcionales descritas para el letrero descrito en el punto 1.8.7. La longitud mínima del área visible del letrero debe ser de 410 mm, y la altura mínima del área visible del panel electrónico deberá ser de 150 mm.

Si se utiliza el diseño constructivo utilizando Leds, el letrero deberá tener un número mínimo de 13 líneas y 32 columnas, con una línea de al menos cinco caracteres, para garantizar la resolución de los caracteres y ofrecer eficiencia de legibilidad y entendimiento por los usuarios. El letrero debe contener al menos cinco caracteres.

1.8.10 LETRERO DE RECORRIDO LATERAL Y FRONTAL

El vehículo deberá estar equipado con un letrero de recorrido lateral y un letrero de recorrido frontal, para informar el número de línea operada y un listado de hitos o calles por donde circula el recorrido. Dichos letreros deben mostrar información de recorrido consistente con el letrero superior frontal y el letrero trasero.

El diseño del letrero debe cumplir con el detalle de las dimensiones, especificaciones y ubicación determinadas por el Manual de Normas Gráficas vigentes.

1.8.11 PROTOCOLO DE COMUNICACIÓN

El equipamiento del bus deberá permitir el correcto funcionamiento de todos los componentes instalados sobre el mismo, para lo cual deberá ajustarse a los requerimientos del protocolo de integración, que se describen a continuación, para la comunicación entre el controlador de los letreros LED del bus y el computador a bordo del sistema de gestión de flota.

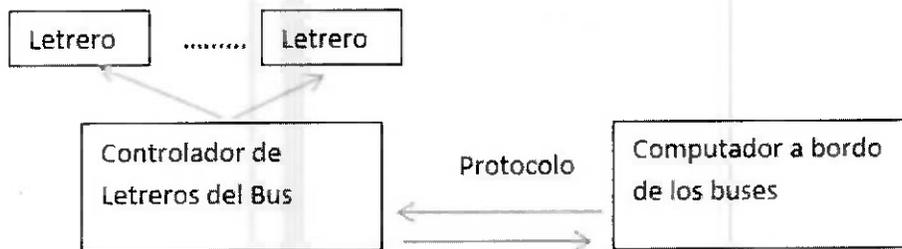
El protocolo deberá permitir que se envíen desde el computador a bordo al controlador de los letreros, instrucciones como el código de recorrido y sentido, de manera que el dispositivo de los letreros seleccione los textos a desplegar en los mismos.

El computador que controlará los letreros del bus deberá ser capaz de contener o programar un protocolo de comunicaciones que permita el intercambio de datos con el computador a bordo de los servicios complementarios tecnológicos a instalar en los buses, según lo especificado en el siguiente numeral.

1.8.11.1 Esquema de funcionamiento

Cuando un servicio/sentido sea cambiado en el computador a bordo, este informará al controlador de los letreros el nuevo recorrido. Este dato que envíe el computador a bordo primará sobre cualquier modificación directa en la programación del letrero. Esto último se implementará repitiendo cada 60 segundos el envío de la información del servicio/sentido contenida en el computador a bordo.

Ilustración 2: Esquema de funcionamiento de letrero a bordo



1.8.11.2 Direcciones

Se deberá considerar una red de comunicaciones sobre EIA-485, entre ambas unidades de control, donde las direcciones a utilizar son las siguientes:

Tabla 4: Direcciones de comunicación para letreros a bordo

Nod e	Address
Controlador de Letreros del Bus	0x00
Computador a bordo de los buses	0xFE

Tabla 5: Configuración de puertas de comunicaciones letreros a bordo

Baudios	4800 bps
Data bits	8
Stop bits	1
Parity	None

1.8.11.3 Estructura de los paquetes de comunicación

Los paquetes de comunicación deberán presentar la siguiente estructura:

Tabla 6: Estructura de paquetes de comunicación

Data	Descripción		Tamaño (bytes)
FF	Beginning mark		1
	Address		1
	Data		6
	Descripción	Tamaño (bytes)	
F5	Destination change mark	1	
	Número de destino (servicio sentido) (0-999)	2	
FA	Extra change mark	1	
	Extra number (0-999)	2	
	Checksum		1 o 2
FF	End mark		1

Checksum = Es la suma de todos los Bytes (exceptuando la marca de inicio y de término 0xFF) mod 0x100

Si el checksum es 0xFE: el primer checksum byte es 0xFE y el segundo es 0x00. Si el checksum es 0xFF: el primer checksum byte es 0xFE y el segundo es 0x01.

Ejemplo 1: El computador a bordo de los buses informa que el servicio/sentido es el 68 (0x44) sin texto adicional, la variable Extra number deberá estar en cero:

Tabla 7: Ejemplo 1 estructura de paquetes de comunicación

Data	Descripción		Tamaño (bytes)
0xFF	Beginning mark		1
0x00	Address		1
	Data		6
	Description	Size (bytes)	
0xF5	Destination change mark	1	
0x00			

0x44	Destination number (68)	2	
0xFA	Extra change mark	1	
0x00	Extra number (0)	2	
0x00			
0x33	Checksum		1
0xFF	End mark		1

Ejemplo 2: El controlador de letreros del bus informa que tiene seleccionado el servicio/sentido 267 y el extra mark 6:

Tabla 8: Ejemplo 2 estructura de paquetes de comunicación

Data	Descripción		Tamaño (bytes)
0xFF	Beginning mark		1
0xFE	Address		1
	Data		6
	Description	Size (bytes)	
0xF5	Destination change mark	1	
0x01	Destination number (267)	2	
0x0B			
0xFA	Extra change mark	1	
0x00	Extra mark (6)	2	
0x06			
0xFE	Checksum		
0x01			
0xFF	End mark		1

De preferencia, y para la comodidad del conductor, deberá permitirse la integración con los equipos de audio del bus y recepción automática del servicio/sentido sin obligar al conductor a realizar acciones replicadas en cada elemento o sistema del bus.

1.8.11.4 Cableados especiales solicitados

Se deben dejar tendidos dos cables de comunicación por los ductos respectivos, uno entre el controlador de los letreros y el rack o gabinete, y otro entre el controlador de los letreros y la consola.

Las características de ambos cables deben ser idénticas y deben considerar 2 conductores de colores blanco y verde. En relación con la extensión de los cables, en el extremo que ingrese al rack debe sobrar, al menos, 1 metro de cable y en el extremo de la consola, debe sobrar 50 cm de cable como mínimo; ambos cables, en el extremo del controlador de letreros deben considerar un largo de 30 cm, de manera de permitir la instalación del conector hacia el controlador de letreros.

1.8.12 PANTALLA DE INFORMACIÓN VARIABLE INTERIOR

El Fabricante deberá disponer, de preferencia en la parte delantera del vehículo, de al menos 1 pantalla de información variable para que se pueda interconectar con el equipamiento de gestión de flota. La pantalla debe cumplir con los siguientes requisitos mínimos:

- Al menos 21".
- Resolución de al menos de 1280×768 pixeles.
- Contraste mínimo de 800:1.
- Capacidad de desplegar color, full color.
- Brillo mínimo de 300 cd/m2 o nits.
- Angulo de visión de al menos 120°.
- CPU con un núcleo de 32 bits o superior, sin ventilador.
- Memoria RAM de al menos 2 GB.
- Storage de al menos 4GB.
- Chipsets tipo ARM o similar.
- Graphics integrados.
- Audio integrados.
- Sistema operativo abierto de alto uso.
- Interfaces para conectarse con otros elementos del bus y recepción de video, al menos HDMI, Ethernet (RJ45), USB, RS 485 y puerta de audio.
- Lenguaje de programación abierto y no propietario.
- Compatibilidad con estándares IT abiertos.
- Grado de protección IP54.
- Tiempo medio entre fallas (MTBF) de 40.000 horas.
- Capacidad de operar en temperatura de entre -10 a +50°C.
- Contar con la capacidad de mostrar una imagen por defecto, a definir por la Autoridad, en caso de no contar una señal externa de video.
- Contar con mecanismos para su apagado y encendido fuera del alcance de los usuarios habituales.

- Debe ser resistente a vibraciones y evitar uso de componentes mecánicos en el interior de este.

1.8.13 MEGAFONÍA

El vehículo deberá disponer de un sistema de megafonía que le permita al conductor y sistemas de servicios complementarios dirigir mensajes a los pasajeros. Deberá integrar un sistema de amplificación y parlantes para el salón de pasajeros y para el exterior del bus en la zona de las puertas.

La amplificación del sonido de los parlantes del sistema deberá ser capaz de ajustarse a las condiciones de ruido ambiental cuando el vehículo se encuentre prestando el servicio de transporte.

Los altavoces deben responder a características de fidelidad y potencia suficiente para asegurar que los mensajes de audio emitidos sean correctamente recibidos en cualquier lugar del bus por una persona con audición normal. Lo anterior debe ser válido para un bus en movimiento y bajo las condiciones de ruido interior autorizadas por Decreto Supremo N°129, de 2002, del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones.

La solución de megafonía debe cumplir con todo lo necesario para lograr un cumplimiento de los indicadores %ALCons³, cuyo valor debe ser cercano al 5% y en ningún caso superior al 10%, y RASTI, que debe situarse entre [0,75 - 1,00].

En la instalación de los componentes del sistema, se deberá considerar la ergonomía del puesto del conductor a fin de evitar maniobras incómodas y distracción en la conducción por su uso.

El sistema de parlantes debe diferenciar el espacio del conductor (o sector conductor) del sector pasajeros, así como los parlantes exteriores en la zona de las puertas. Además, deberá contar con la capacidad de integración con sistemas de gestión u otros sistemas de comunicación similares. Particularmente, los usos para cada sector deberán ser:

- Usos sector pasajeros: El sistema de parlantes podrá ser utilizado por el conductor cuando quiera comunicarles alguna información, utilizando el micrófono provisto o a través del sistema de información a usuarios, cuando exista esta capacidad.
- Usos sector conductor: El sistema de parlantes podrá ser utilizado solamente por otro sistema de comunicaciones desde los Centros de Operaciones a través de los sistemas instalados en el gabinete del punto 1.8.4, por lo cual, deberá considerarse que en dicho gabinete exista el conector y las interfaces que permitan tal uso.

³ Percentage Articulation Loss of Consonants

1.8.14 CÁMARAS DE SEGURIDAD

Se deberá contar con un sistema CCTV y DVR para tener registro audiovisual de todos los eventos ocurridos a bordo durante la operación y manipulación del bus en terminales. Los sistemas deben cumplir con los siguientes requisitos:

La disposición del equipamiento asociado al servicio de cámaras embarcadas deberá permitir registrar información audiovisual al interior y exterior del bus considerando, al menos, las siguientes zonas de interés:

- i. Puertas de acceso del bus, permitiendo visualizar claramente los pasajeros que suben y bajan del bus. En el caso de las puertas de acceso con cercanía a un validador se debe permitir registrar también, el momento de validación por parte de los pasajeros.
- ii. Habitáculo del conductor, para la resolución de incidencias al interior del bus y prevención del vandalismo (por ejemplo, agresiones contra el conductor) permitiendo visualizar todo el entorno del habitáculo del conductor.
- iii. Salón para pasajeros, que permita visualizar la totalidad del habitáculo de pasajeros e identificar pasajeros involucrados en incidentes.
- iv. Vista hacia adelante y hacia atrás, que permita visualizar claramente las patentes de vehículos situados a una distancia de al menos 20 metros del bus y visualizar a los usuarios que esperen en los paraderos. Para este caso se espera una resolución de al menos, 720p o equivalente con una tasa de muestreo de 25 FPS o superior, con capacidad de vista a 0 LUX utilizando infrarrojo.

La cantidad de cámaras, su distribución y disposición debe ser tal que asegure el cumplimiento de los requisitos descritos en este documento, por lo tanto, deberán también adecuarse a las distintas tipologías de bus y zonas de interés. Se debe considerar que la disposición final de las cámaras será aprobada por la Autoridad durante el proceso de alistamiento del bus.

El equipamiento deberá contar con características anti-vandálicas, y estar instalado idealmente en lugares fuera del alcance de los pasajeros, en domos o mimetizado en la carrocería del vehículo.

Las cámaras deberán soportar al menos 30 FPS, y tener resolución de al menos 720p o equivalente. Para efectos del cálculo del almacenamiento se debe considerar que se utilizará una configuración de 15 FPS por cámara, dejando un margen a criterio para poder cubrir las variaciones de las muestras de los fotogramas con bitrate dinámico (considerar bitrate mínimo de 768 Kbps).

Para el caso de la cámara que apunte al habitáculo del conductor se debe incluir un lente gran angular que permita una visión de 120° para permitir la visualización de todo el entorno del conductor y la puerta de entrada del vehículo.

Los registros grabados en el dispositivo a bordo deberán contener la patente del bus, nombre de la empresa, fecha, hora, número y ubicación de la cámara. Considerar la configuración de servicios NTP en cámaras para sincronización de horas de cámaras.

Estos datos también deberán poder ser visualizados, de manera configurable, al momento de reproducir los registros tanto en el dispositivo a bordo como en dispositivos externos.

Adicionalmente, los registros grabados deben incluir información de la ubicación del bus a través de coordenadas GPS, velocidad y orientación del vehículo a ser visualizados en dispositivos externos.

Los formatos de audio y video utilizados deben estar basados en alguno de los siguientes estándares MPEG4 Parte 2, MPEG parte 10 (ISO/IEC 14496-10) y/o ITU-T H.264. En el caso de querer utilizar alguno equivalente o superior se deberá solicitar la aprobación de la Autoridad.

Los dispositivos deberán contar con mecanismos automáticos de compensación de luz, ganancia y balance de blancos, a fin de realizar el registro audiovisual en diferentes condiciones de luminosidad, durante el día y la noche. Para condiciones de lux 0, se deberá considerar la instalación de infrarrojo cuya activación deberá poder ser configurable.

Deberá permitir la visualización y/o descarga de la información a través de dispositivos externos de los registros almacenados, como por ejemplo laptops, tablets y smartphones. Esta conexión deberá poder realizarse a través puertos USB, RJ45 o una red Wifi local, de acuerdo con el dispositivo que corresponda.

El equipamiento deberá permitir la extracción de los registros audiovisuales hacia medios externos, y entregar las herramientas de software necesarias para la reproducción de los videos y la ejecución de las acciones detalladas en este capítulo, fuera del dispositivo de grabación.

El equipo DVR que se instale deberá contar con la capacidad de realizar streaming de video de los registros bajo la solicitud de los centros de control a través de un modem (3G, 4G o superior) y sus respectivas antenas. El canal de comunicación entre el bus y la central deberá contar con un sistema de encriptación y así permitir la transmisión segura del canal de transmisión de video. Dicho streaming se deberá poder realizar también por los puertos RJ45.

El DVR debe contar con una interfaz para la recepción de información GPS a través del protocolo NMEA 0183.

El módulo deberá contar con elementos de seguridad físicos y/o lógicos que permitan la extracción de los registros audiovisuales sólo por parte del personal autorizado.

El equipamiento deberá contar con la capacidad de almacenar localmente la información audiovisual durante un periodo de, al menos, 30 días de operación. Una vez transcurridos este plazo, se deberá iniciar un proceso de grabación circular en el que se comienza a sobrescribir la información más antigua.

El DVR deberá tener:

- Entradas de señal que permitan recibir la señal del botón de pánico o botón o pedal de emergencia o de la consola y se puedan marcar eventos en los videos.
- Incorporar un acelerómetro para monitorear frenadas, aceleraciones o pendientes bruscas del vehículo.

- Salidas de video para permitir al conductor visualizar las imágenes de las cámaras grabadas en el sistema.

Adicionalmente, se debe contar con sistema de autenticación utilizando certificados y sistema de llaves públicas/privadas para asegurar el acceso remoto hacia el sistema de cámara, utilizando los medios necesarios para evitar que externos tomen el control de éste. Este streaming deberá contar con las siguientes características:

- Capacidad de iniciar y pausar el video.
- Capacidad de seleccionar bus y cámaras que se desean visualizar.
- Contar con parámetros para administrar la calidad del streaming, pudiendo variar como mínimo cantidad de FPS y bitrate.

Debe contar con las herramientas de software para la inspección local y manual de los registros almacenados, permitiendo realizar al menos las siguientes acciones:

- Reproducción del registro audiovisual.
- Reproducción acelerada.
- Reproducción simultánea de una o más cámaras.
- Recortar tramos de interés del registro audiovisual y almacenarlos como registros diferentes.

Los software locales y remotos utilizados para la visualización y administración del sistema y el firmware y posteriores actualizaciones de este, deberán ser entregados a la Autoridad y el operador de transporte que corresponda a fin de permitir el adecuado uso de los sistemas aquí solicitados.

El equipamiento deberá permitir la configuración local y remota de sus parámetros como patente del bus, fecha (en formato AA/MM/DD), hora (en formato HH:MM:SS), número de la cámara y alertas. Esta información deberá figurar en las imágenes grabadas.

Los componentes de almacenamiento deberán asegurar una vida útil que garanticen un correcto desempeño bajo las condiciones del medio, evitando la utilización de componentes mecánicos, como discos duros rígidos (HDD), que sean más susceptibles a vibraciones y/o impactos. Se deben utilizar medios de almacenamiento de estado sólido persistentes, como SSD, tarjetas de memoria o discos duros con sistemas anti-vibración.

Tanto los medios de almacenamientos como las tarjetas de comunicaciones (ej. SIMcard) entre otros que formen parte de la solución, deberán ser protegidos de extracciones por personas no autorizadas.

Se debe considerar que el DVR debe poder operar bajo temperaturas de entre -10°C a +70°C y humedad relativa 90% máxima. En el caso que el DVR se encuentre en el gabinete, los rangos podrán ser de entre -10°C a +50°C.

El equipamiento embarcado asociado al servicio deberá contar con protección contra humedad y polvo que cumpla al menos con el Grado de Protección IP67 a excepción del módulo DVR que deberá ser al menos IP57.

En el caso de que la ubicación que determine el Operador para las cámaras sea compatible con el D.S.122/1991 Art. 7 numeral 23 relacionado con la utilización de

espejos convexos, dichas cámaras podrán ser utilizadas con este propósito quedando en responsabilidad del operador la integración adecuada de los equipos para cumplir con ambas exigencias.

Deberá instalarse un único monitor de, al menos, 7", ubicado preferentemente en el panel de conducción a fin de permitir visualizar, mediante las cámaras de seguridad, el interior del bus. En todas las puertas de servicio se deberá contar con espejos para mantener la visibilidad en caso de falla del sistema de cámaras. Para esto se debe permitir la selección manual de hasta 4 cámaras a ser visualizadas o permitir la alternativa de rotación de cámaras.

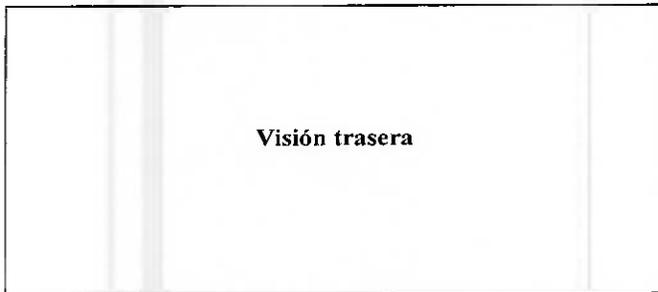
El monitor para visualización de interior del bus deberá cumplir con las siguientes reglas:

- En condiciones normales de operación durante la conducción, con las puertas cerradas y la marcha atrás no accionada, el monitor deberá mostrar las cámaras del bus que permiten visualizar, al menos, el salón y la puerta central:

Salón	Puerta central
Salón	

(diagrama referencial de la ubicación de las vistas en la pantalla)

- En condición de marcha atrás accionada, el monitor podrá mostrar, únicamente, la imagen de la cámara con visión trasera:



(diagrama referencial de la ubicación de las vistas en la pantalla)

- Durante la operación, en condiciones de detención en paraderos y durante la apertura y cierre de puertas del bus, el monitor debe mostrar las cámaras enfocadas a las puertas, de la siguiente forma:

Bus 2 Puertas:

Puerta delantera	Puerta central
Salón	

(diagramas referenciales de la ubicación de las vistas en la pantalla)

1.8.15 CARGADORES USB

Los buses deberán contar con un mínimo de puertos de carga USB tipo A para los pasajeros y el conductor, cada uno con una capacidad mínima de 1[A].

Se deberá instalar al menos, un puerto USB por cada dos asientos, los que podrán quedar instalados a media altura en los paneles interiores del bus al lado de los asientos, o bien, en los pilares verticales del bus. Deberán cumplir con las características mecánicas necesarias para soportar un uso intensivo de los mismos, contar con protecciones para prevenir daños a dispositivos electrónicos y ser antivandálicos. Para este caso, el cálculo total de asientos debe considerar los asientos abatibles.

La fuente de alimentación del bus debe considerar el posible uso simultáneo de todos los cargadores USB.

1.8.16 WIFI ABORDO

El Fabricante deberá disponer de al menos, un equipo router inalámbrico para la entrega de conectividad a Internet a los pasajeros del bus que cuente con algún sistema de control de acceso, ubicado de preferencia, en el espacio al interior del vehículo acondicionado para la instalación de equipamiento electrónico. Dicho router debe contar con un log que permita informar sobre el uso de la red por parte de los usuarios.

Este equipamiento deberá permitir, a través de la incorporación de al menos dos tarjetas SIM y la utilización de una red ethernet, conexión a la red Internet. Adicionalmente, el equipamiento deberá permitir la administración del tiempo de uso y volumen de ancho de banda.

Finalmente, el equipamiento deberá contar con las funcionalidades correspondientes para prestar el siguiente servicio de WIFI a los usuarios:

- Un mínimo de 30 usuarios conectados de forma simultánea por bus.
- Un tiempo de navegación previamente especificado por usuario.
- El tiempo de espera para la reconexión de la sesión deberá ser configurable, mediante cola de espera, informando a través del navegador el tiempo de espera

restante. Este tiempo podrá variar en función de la cantidad de usuarios conectados al sistema.

- La velocidad de navegación podrá ser asimétrica, realizando una configuración con calidad de servicio, para asegurar una velocidad mínima de descarga de 1 Mbps para cada usuario, con un máximo que varíe en función de la cantidad de usuarios conectados y el ancho de banda disponible en la salida WAN, repartiéndose ésta a prorrata para cada usuario. La velocidad de subida podrá variar de la misma forma, en proporción a lo entregado por el proveedor de Internet.
- La red a utilizar en cada bus deberá estar definida, preliminarmente, como el texto "#MejorTransporte-" seguido de la placa patente en minúscula de cada vehículo (ej. #MejorTransporte-bbfr88), o el texto que el Ministerio informe oportunamente. Esto, con la finalidad de hacer más sencilla la conexión para el usuario y evitar cruces de SSID entre buses aledaños en un mismo momento y lugar.

Precauciones de seguridad básica del router:

- Los puertos físicos del router deberán estar resguardados y desactivados si no están siendo utilizados. Deberá quedar un registro log en caso de desconexión de un puerto físico y dar una alerta de la acción al administrador.

Descripción de las características mínimas del router y access points:

- Disponibilidad de conexiones a diferentes redes WAN con switcheo automático.
- Doble SIM con propósitos de back up, con capacidad de tecnología embarcada.
- Puertos LAN que le permiten conectividad sin necesidad de equipo externo ni configuraciones.
- Soportar un amplio rango de voltaje de entrada de 10V a 30V DC.
- Sistema de administración remota y local que permiten gestionar la unidad a través de una interfaz intuitiva.
- Control total en el uso del ancho de banda y tipo de contenido.
- Soportar temperaturas de -10° a 65°C, en general para uso de transporte terrestre de personas.
- Conectores de antenas, redes, energía y conector del SIMCARD deben estar diseñados para equipamiento en movimiento y vibración permanente.
- El equipo deberá cumplir con la normativa relacionada con la no interferencia electromagnética con otros equipos tecnológicos a bordo del bus.

Finalmente, el sistema deberá contar con administración remota para poder configurar y administrar los router de cada bus y, además, proveer de información estadística periódica y en línea de tráfico, cantidad de usuarios y sitios web visitados en forma anónima. Lo anterior, sin perjuicio de lo establecido en la Ley N° 19.628, sobre Protección de la Vida Privada.

1.8.17 INTERFAZ CANBUS

Para controlar parámetros de operación, acciones de mantenimiento, etc. los buses deberán contar con un sistema de envío de datos CAN-BUS de acuerdo con el estándar J1939. Así, el Operador deberá entregar a la Autoridad o a quien ésta designe, acceso sin costo adicional y sin restricciones de ningún tipo a todos los datos e información proveniente del sistema de envío de datos CAN-BUS.

La información mínima que debe considerar es:

- a) Cumplir con el "BUS FMS standard"
- b) Consumo energético en [km/l]; [kWh/km]
- c) Velocidad media [km/h]
- d) Velocidad instantánea [km/h]
- e) Tiempo en ralentí [h]
- f) Kilómetros recorridos [km]
- g) Rendimiento (por ejemplo, para vehículos a propulsión diésel, se podrá considerar el Total de litros consumidos [l])
- h) Sistema de motor (alertas y visualización de fallas)
- i) Sistema de suspensión neumática (alertas y visualización de fallas)
- j) Sistema de transmisión (alertas y visualización de fallas)
- k) Sistema de frenos (alertas y visualización de fallas)
- l) Sistemas ABS y EBS (alertas y visualización de fallas)
- m) Sistema de puertas (door brake, alertas y visualización de fallas)
- n) Sistema post-tratamiento de emisiones (aplica a vehículos a propulsión diésel) (alertas y visualización de fallas)

Para el caso de buses a propulsión eléctrica y con el objetivo de realizar una adecuada gestión de las baterías, durante su vida útil, se deberán considerar también las siguientes señales que deben provenir del sistema de envío de datos CAN-BUS:

Mediciones primarias:

- a) - Voltaje [V] y corriente [A] de cada pack de baterías (frecuencia de muestreo 2Hz)
- b) - Voltaje [V] y corriente [A] de los moto-generadores (frecuencia de muestreo 2Hz)
- c) - Voltaje [V] y corriente [A] de los accesorios eléctricos: compresor AA, servo-dirección, compresor de aire (frecuencia de muestreo 2Hz)
- d) - Temperatura [°C] de cada pack de baterías (frecuencia de muestreo 0.5Hz)
- e) - Estado de carga del pack de baterías (SOC) [%] (frecuencia de muestreo 0.5Hz)

Mediciones secundarias:

- f) - Temperatura [°C] del pack de batería celda (frecuencia de muestreo 0.5Hz)



TOMADO DE RAZÓN CON ALCANCES

Oficio: E426753/2023

Fecha: 12/12/2023

JORGE ANDRES BERMUDEZ SOTO

Contralor General de la República

- g) - Voltaje [V] y corriente [A] por celda del pack de batería (frecuencia de muestreo 2Hz)

Este acceso será proporcionado de manera física mediante la habilitación y conexión de los servicios del CANBUS a bordo del vehículo y sus puertos de comunicación OBDII o similar (según el avance tecnológico). Dado lo anterior, deberán disponerse en el gabinete descrito en el apartado 1.8.4 los conectores CANBUS necesarios (al menos dos), con sus correspondientes señales y canalizados de acuerdo con lo descrito en el apartado 1.8.3 del presente documento.

El Operador deberá entregar toda la documentación necesaria acerca de las estructuras de datos, los protocolos de comunicación estándar al que adscribe, diccionarios y cualquier otro elemento, información y documentación necesarios para la captura, procesamiento e integración de la información provista por el CANBUS con otras plataformas informáticas externas.

1.8.18 DISPONIBILIDAD DE ENERGÍA

Los diversos dispositivos tecnológicos que se instalarán en los buses requieren energía eléctrica, la cual deberá ser proporcionada por el sistema eléctrico del bus. Por lo tanto, en el diseño del bus se deberá considerar el consumo de estos dispositivos a fin de asegurar el normal desempeño de éstos, como así también, el normal funcionamiento del bus.

A modo de referencia, en la Tabla 9: Consumos típicos referenciales de los componentes a instalar en el bus se detalla el consumo de energía de distintos componentes tecnológicos:

Tabla 9: Consumos típicos referenciales de los componentes a instalar en el bus

Módulo	Consumo Máximo (W)
Computador a bordo y módulo de comunicaciones	50
Dispositivos de Validación	60
Dispositivos de Conteo de Pasajeros	30
Sistema de Información al Usuario	30

El bus deberá disponer de una solución que permita aumentar la entrega de energía en el caso que el consumo eléctrico de los distintos sistemas que se habiliten así lo demanden. Esta solución de aumento de energía debe estar contemplada en el diseño. En el vehículo deberá establecerse el punto de conexión, antes del toma corriente procurando aislar las corrientes eléctricas residuales (interferencias). Además, cada toma de energía deberá estar protegida ante cortocircuitos y sobrecargas de corriente.

1.8.19 SISTEMA DE DETECCIÓN DE PROXIMIDAD DE ELEMENTOS

Adicionalmente, el Operador deberá incorporar un sistema de detección de proximidad de elementos que se encuentran típicamente en una vía para prevenir colisiones y velar por la seguridad del conductor y pasajeros, alertando al conductor de situaciones de peligro de colisión. Entre estos elementos se encuentran vehículos, peatones, ciclistas y otros. En este sentido el sistema deberá cumplir con lo siguiente:

- Entregar alertas frente a las siguientes situaciones:
 - Alerta de colisión frontal con vehículos, peatones y/o ciclistas.
 - Alerta frontal de distancia imprudente contra vehículos.
 - Alertar sobre la existencia de peatones o ciclistas en los puntos ciegos laterales del bus.
 - Alertar sobre riesgo de colisión con peatones y ciclistas en los puntos ciegos laterales del bus.
- Las alertas deberán contar con indicaciones visuales y auditivas en el rango de visión del conductor sin dificultar la operación segura y adecuada del bus.
- El sistema o dispositivos deberá contar con una interfaz para compartir la emisión de estas alertas con un sistema de gestión de flota u otro sistema similar. Para este propósito se deberá contar con alguna interfaz estándar (CAN-BUS, Rs232, ethernet, etc.) y entregar los protocolos de comunicación para su adecuada lectura.
- Los dispositivos que se instalen deberán estar adecuadamente integrados al bus y se deberá cumplir con las exigencias descritas en los puntos 1.8.3 y 1.8.4, disponibilizando su interfaz de conexión en el gabinete y canalizando los cables adecuadamente.

1.8.20 SISTEMA DE EFICIENCIA ENERGÉTICA Y CALIDAD DE CONDUCCIÓN

Adicionalmente, el Operador podrá incorporar un sistema de eficiencia energética y calidad de conducción o eco-conducción a fin de asistir al conductor en la entrega de viaje seguro, confortable y eficiente. Esto, entregando información al conductor que retroalimente la operación del bus a través de sus parámetros y registrando información histórica para su posterior análisis. Para esto, se espera que el sistema de eco-conducción cuente, al menos, con las características que a continuación se enumeran.

- El sistema de eco-conducción debe medir y registrar, al menos, las siguientes variables del bus:
 - Intensidad de frenada.
 - Frenada brusca.
 - Aceleración.

- Aceleración brusca.
 - Velocidad.
 - Excesos de velocidad.
 - Consumo energético.
 - Tasa de sobre revoluciones.
 - Ralentí.
- El sistema debe alertar al conductor la siguiente información:
 - Detección de frenada brusca.
 - Detección de aceleración brusca.
 - Detección de giro brusco.
 - Exceso de velocidad.
 - Conducción optima de rendimiento.
 - Sobre revolución.
 - Las alertas deberán contar con indicaciones visual y auditiva en el rango de visión del conductor, sin dificultar la operación segura y adecuada del bus, éstas deben ser desactivables.
 - El sistema o dispositivos deberán contar con una interfaz para compartir la información recaudada con un sistema de gestión de flota u otro sistema similar. Para este propósito se deberá contar con alguna interfaz estándar (CAN-BUS, Rs232, ethernet, etc.) y entregar los protocolos de comunicación para su adecuada lectura.
 - Los dispositivos que se instalen deberán estar adecuadamente integrados al bus y se deberá cumplir con las exigencias descritas en los puntos 1.8.3 y 1.8.4, disponibilizando su interfaz de conexión en el gabinete y canalizando los cables adecuadamente.



TOMADO DE RAZÓN CON ALCANCES

Oficio: E426753/2023

Fecha: 12/12/2023

JORGE ANDRES BERMUDEZ SOTO

Contralor General de la República

ANEXO N°4: MANUAL DE NORMAS GRÁFICAS



TOMADO DE RAZÓN CON ALCANCES

Oficio: E426753/2023

Fecha: 12/12/2023

JORGE ANDRES BERMUDEZ SOTO

Contralor General de la República

Red Valparaíso
de Movilidad



**Manual de Normas Gráficas
Buses Eléctricos de Alto Estándar
Sistema Regulado de
Transporte Público de Valparaíso**



: Versión enero 2023



TOMADO DE RAZÓN CON ALCANCES

Oficio: E426753/2023

Fecha: 12/12/2023

JORGE ANDRÉS BERMUDEZ SOTO

Contralor General de la República

Contenido

Pintura carrocería	2
Especificaciones	
Letrero de cortesia frontal y lateral	
Elementos que componen el letrero de recorrido frontal y especificaciones tipográficas	3
Especificaciones técnicas	4
Rutero electrónico de información	
Descripción y especificaciones técnicas	5
Información reglamentaria exterior	
Descripción y especificaciones técnicas	6
Ubicación en buses clases A y B	9
Ubicación en buses puerta izquierda	10
Ubicación placa patente en techo	11
Áreas de uso publicitario	
Buses clases A y B	12
Información reglamentaria interior	
Descripción y especificaciones técnicas	13
Cenefa de identificación	15
Cenefa SOAP	16
Ubicación en buses	18
Colores interiores	
Especificaciones técnicas	19



TOMADO DE RAZÓN CON ALCANCES

Oficio: E426753/2023

Fecha: 12/12/2023

JORGE ANDRÉS BERMUDEZ SOTO

Contralor General de la República

Todo lo dispuesto en este Manual queda sujeto a eventuales modificaciones; las cuales, si existieren, serán tramitadas mediante Resolución Exenta por parte de la Secretaría Regional Ministerial de Transportes y Telecomunicaciones de la Región de Valparaíso.

Buses

Pintura carrocería

Especificaciones

Los buses deben ser pintados con el siguiente criterio de proporción, según tipología, como lo indica el D.S.122/1991:

1.- Considerar la altura desde el límite inferior predominante de las ventanas (incluyendo el DLO o apertura de luz diurna, que es el tamaño real del vidrio que es visible) hasta la parte inferior de la carrocería. Dividir dicha altura en tres partes horizontales iguales, de las cuales la primera se pinta de verde completamente hasta al techo. Los dos tercios inferiores se pintarán de beige. En los diseños de carrocería con ventanas pequeñas, la primera línea de división recorrerá –en el mismo ancho– el límite inferior de dichas ventanas como se muestra en el ejemplo de los buses clase A y B.

2.- Los parachoques y elementos que se fijan a la carrocería (ej: soporte de espejos retrovisores), deberán ser del color que corresponde al área de la carrocería en que se encuentran. Se exceptúan de esta exigencia el fuelle de la articulación, los tapabarros y los elementos cromados originales.

3.- Las llantas deben mantener siempre su terminación original. No deben ser pintadas.



TOMADO DE RAZÓN CON ALCANCES

Oficio: E426753/2023

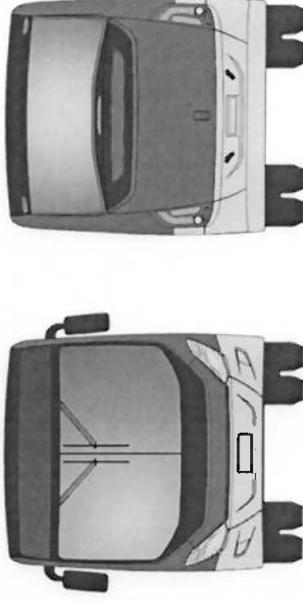
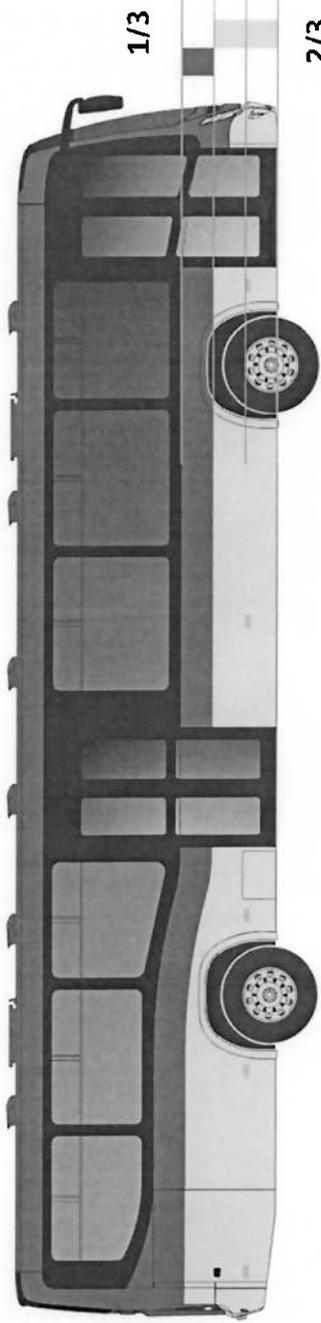
Fecha: 12/12/2023

JORGE ANDRÉS BERMUDEZ SOTO

Contralor General de la República

Proporción de las franjas horizontales en la carrocería

Buses clase A y B



Verde
RAL 6002

Beige
RAL 1014

Buses

Letrero de cortesía frontal y lateral

Elementos que componen el letrero de recorrido electrónico y especificaciones tipográficas

Soporte electrónico que informa un listado de hitos o calles por donde circula el recorrido. Éstas calles o hitos deben disponerse en seis líneas de texto. En caso que se disponga más de un hito o calle por línea, éstas deben estar separadas por un punto central. También podrá presentar el mensaje "En tránsito" cuando el bus no se encuentre realizando servicio de transporte de pasajeros. Cualquier otro tipo de mensajes a los indicados en la página 5 de este manual, debe contar con previa autorización del DTPR. Queda estrictamente prohibido utilizar cualquier tipo de efecto gráfico, desvanecimientos de información, paipadeos de textos, destellos, etc.

Cuando la carrocería del bus interfiera en la visibilidad del letrero de recorrido, o si el letrero dificulta la visibilidad del conductor, se puede solicitar autorización al DTP Regional para modificar la pieza.

Para aquellos buses, fabricados hasta el 2019 y que cuenten con letrero de cortesía electrónico, se eximirá de esta exigencia y se le permitirá que el listado de hitos se pueda generar, a lo más, en dos ciclos.

Tecnología

Especificación: LED multilinea o similar

Tipografía: Se debe utilizar una tipografía tipo Sans Serif. Todos los hitos deben tener la misma altura y estar escritos en mayúsculas. Los textos de los hitos se alinearán a la izquierda, mientras que el tamaño debe ser tan grande como lo permita la altura del soporte electrónico.

Frontal



Listado de hitos

Lateral



Listado de hitos

Número servicio

El número del servicio será de mayor tamaño que los hitos.

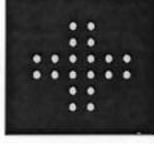
Dimensiones

- Altura mínima: 25 cm
- Ancho mínimo: 77,5 cm

Especificaciones:

- Rango de Temperatura: -30 a 70°C
- Voltaje: 12 ó 24 VCC
- Densidad mínima de Led sobre placa: 2,9 Leds/cm²
- Sin interruptor
- Color LED: Ambar o configurados Ambar

Símbolos especiales



Para el caso de los hitos que contemplen un "Hospital" u otra institución de salud, se deben representar los símbolos en el letrero de manera tal que sea reconocible.

Uso prohibido



No usar minúsculas para los hitos



No disponer de manera centrada los hitos



No combinar diferentes tamaños para los hitos. Tomar como referencia para el tamaño el texto más extenso.



TOMADO DE RAZÓN CON ALCANCES

Oficio: E426753/2023

Fecha: 12/12/2023

JORGE ANDRES BERMUDEZ SOTO

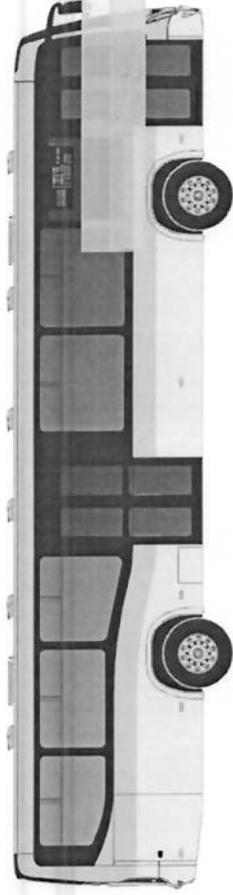
Contralor General de la República

Buses

Letrero de cortesía frontal y lateral Especificaciones técnicas

Los letreros deberán encontrarse integrados a la carrocería en estructuras diseñadas para este propósito, resguardando aspectos de seguridad respecto de la visibilidad, conducción y operación, sin cubrir la zona de rango visual que se muestra en el esquema de antecedentes.

Ubicación letreros de recorrido en buses



Letrero lateral de recorrido de hitos

Se ubica en la parte lateral superior del bus (hacia la vereda), en la primera vereda a la izquierda de la puerta de ingreso.

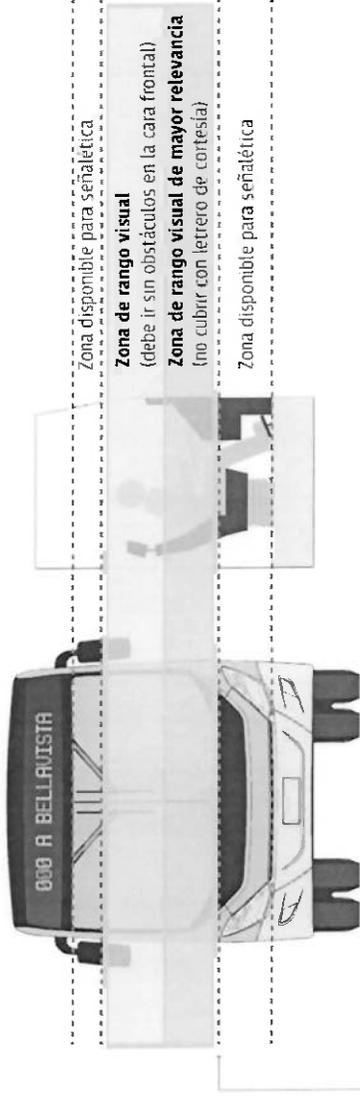
Buses puerta izquierda



Letrero de recorrido de hitos

Se debe ubicar en el costado inferior o superior izquierdo fuera de la zona de rango visual, en la zona disponible para señalética.

Antecedentes



• Límite inferior de parabrisa (distancia puede variar dependiendo la carrocería)



TOMADO DE RAZÓN CON ALCANCES

Oficio: E426753/2023

Fecha: 12/12/2023

JORGE ANDRÉS BERMUDEZ SOTO

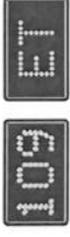
Contralor General de la República

Buses

Ruteros electrónicos de información

Descripción y especificaciones técnicas

Soporte electrónico que informa el número de servicio y su destino. Debe mostrar el código del servicio y su destino, permanentemente. También podrá presentar cualquiera de los mensajes de "Uso permitido" presentes en esta página. Queda estrictamente prohibido utilizar cualquier tipo de efecto gráfico, desvanecimientos de información, parpadeos de textos, destellos, etc.



Lateral y trasero

Deben indicar siempre el número del servicio o la sigla ET (en tránsito), EP (en parne) y RG (regulando); ocupando el tamaño de texto más grande que permita el soporte electrónico.
En el caso de "Apoyo servicio 225" se debe mostrar el número del recorrido.

Tecnología

Especificación: LED o similar

Observaciones: En todos los casos, los textos se alinearán a la izquierda. El tamaño del texto debe ser tan grande como lo permita la altura del soporte electrónico, procurando que el número del servicio y el destino sean del mismo tamaño.

Letrero frontal



Uso permitido



Se podrán presentar los siguientes mensajes:

- a) "En tránsito"
- b) "En Parne"
- c) "Apojo servicio XXX" (según servicio que corresponda).
- d) "Por iniciar servicio" o "Regulando".

Cualquier otro tipo de mensajes a los indicados debe reportar con previa autorización del ITPV o MIT.

Uso prohibido

	No usar minúsculas para el destino
	No disponer de manera contraria el destino
	No combinar diferentes tamaños, para el número y el destino
	No disponer simultáneamente origen y destino
	No accionar desplazamiento horizontal de los textos
	No accionar desplazamiento vertical de los textos
	No disponer mensajes anexos a la información del destino del bus



El letrero frontal superior debe indicar en todo momento el número del servicio y su destino final, en la dirección que corresponde. En servicios cortos y expresos, el destino se alternará con el mensaje "Hasta... (fin de final del recorrido)" o "Expreso", en altas y bajas, tal como se indica.



TOMADO DE RAZÓN CON ALCANCES

Oficio: E426753/2023

Fecha: 12/12/2023

JORGE ANDRES BERMUDEZ SOTO

Contralor General de la República

Buses

Información reglamentaria exterior

Descripción y especificaciones técnicas

Color

Blanco

Red Valparaíso
de Movilidad

Red

Red

www.dtrp.gob.cl
224 213 609

FL XV 13

Logotipo Red - versión horizontal

Todos los buses exhibirán el logotipo de Red Valparaíso de Movilidad en su versión horizontal, de color blanco, en ambos costados del bus; sobre la puerta de acceso y ventana del conductor.

Dimensiones: Buses clase A, B y C: 14 x 67 cm ; Lateral derecho buses clase D: 14 x 67 cm ; Lateral izquierdo buses clase D: 20 x 95 cm

Materialidad: Vinilo autoadhesivo

Ubicación: Lateral: Debe estar ubicado en ambos costados del bus sobre las puerta de acceso y el borde superior de la ventana del conductor, alineadas al centro del vano de dichas puertas y ventanas. En los buses clase A, el adhesivo puede reducirse a un 90% del original.

Logotipo Red - sin tagline

Todos los buses exhibirán el logotipo de Red sin tagline, de color blanco, en la parte frontal del bus, respetando un margen de seguridad entre 5 y 10 cm. por lado.

Dimensiones: Frontal: 14x23 cm

Materialidad: Vinilo autoadhesivo

Ubicación: Frontal: Debe estar ubicado la parte frontal del bus alineadas a la izquierda de la carrocería.

Logotipo Red y canales de información

Pieza informativa con número telefónico y página web de contacto del sistema de transporte.

Dimensiones: Trasera: 16x60 cm

Materialidad: Vinilo autoadhesivo

Ubicación: Trasera: Sobre la superficie exterior trasera de la carrocería del bus, entre 5 y 10 cm bajo la placa patente única - PPU, alineado al eje central. En los buses clase D, estará alineado a la izquierda de la carrocería del bus.

Placa Patente Única - PPU

Todos los buses deben exhibir el número de patente del vehículo en la parte trasera de la carrocería, así como en su costado derecho (e izquierdo en caso de tener puertas) y el techo del bus.

Dimensiones: Trasera: 100 x 15 cm ; Lateral 100 x 15 cm ; Sobre el techo: El ancho del bloque de texto corresponderá al 75% del ancho total del bus.

Materialidad: Vinilo autoadhesivo

Ubicación: Trasera: Debe estar ubicado sobre la superficie exterior trasera de la carrocería del bus, centrado. En los buses clase D, estará alineado a la derecha de la carrocería del bus

Lateral: Además, el adhesivo de Placa Patente Única debe ubicarse en el costado del bus donde se encuentran ubicadas las puertas y centrado con las flechas de subida y bajada. En los buses clase B y C, la Placa Patente Única debe estar ubicada a 20 cm a la derecha de la señal de bajada puerta trasera. En los buses clase A, el adhesivo de Placa Patente Única debe reducirse a un 60% del original ; **Sobre el techo:** La PPU debe ubicarse sobre el techo del bus, según la especificación de la página 12 de este manual.

En su altura, la PPU deberá estar centrada con la superficie roja que las recibe.

Lateral izquierdo: El adhesivo de Placa Patente deberá estar ubicado entre ambas puertas si la carrocería lo permite, de lo contrario, esta se debe ubicar al costado derecho de la puerta de bajada.



Cualquier adhesivo que no esté especificado en este Manual, así como cualquier diferencia que pueda producirse con el D.S. 212 u otro reglamento vigente, debe ser consultado y autorizado por la DTPR previo a su implementación en los buses.

División de Transporte Público Regional

Manual de Normas Gráficas ; Enero de 2023

En caso de preguntas sobre el uso de este manual contactar al administrador de contrato comprap@dtpr.gov.cl



TOMADO DE RAZÓN CON ALCANCES

Oficio: E426753/2023

Fecha: 12/12/2023

JORGE ANDRES BERMUDEZ SOTO

Contralor General de la República

Buses

Información reglamentaria exterior

Descripción y especificaciones técnicas



Bus Eléctrico (Cero emisión)



Bus Baja Emisión (tecnología Diesel Euro V o superior)



Bus a Gas Natural



TOMADO DE RAZÓN CON ALCANCES

Oficio: E426753/2023

Fecha: 12/12/2023

JORGE ANDRÉS BERMUDEZ SOTO

Contralor General de la República

Color

Blanco



bajada subida

0001

Características del bus

Los buses deberán instalar un set de pictogramas en vinilo autoadhesivo de color blanco sobre los atributos especiales que el bus ofrece (plataforma de acceso para silla de ruedas, bus eléctrico, bus de baja emisión o bus a gas natural, aire acondicionado, cargador USB, Wi-Fi). Debe estar inserta dentro de un rectángulo imaginario que se ubicará sobre la superficie exterior lateral del bus, de acuerdo a las siguientes especificaciones:

Dimensiones: 14 x 95 cm (respetando la proporción entre ellos, sin deformar los iconos).

Materialidad: Vinilo autoadhesivo
Ubicación: **Lateral derecho:** Debe instalarse en la parte superior de la primera ventana a la izquierda de la puerta de acceso del bus, alineado al centro de dicha ventana.
Lateral izquierdo: Debe instalarse en la parte superior de la primera ventana después del conductor, a la izquierda de la puerta de acceso del bus, alineado al centro de dicha ventana.

Identificador vehículo y terminal

Los buses podrán llevar un adhesivo con la identificación del bus y terminal al que pertenecen, definido por cada empresa. Si bien este es un elemento operativo de la empresa y por tanto, no tiene carácter obligatorio, en caso de que se instale, debe cumplir con las características aquí estipuladas.

Dimensiones: 16,5 x 7 cm

Materialidad: Vinilo autoadhesivo
Ubicación: **Trasera:** Debe estar ubicado en el extremo inferior de la parte trasera de la carrocería de los buses ; **Frontal:** Debe estar ubicado en la parte frontal de la carrocería, al centro o al costado derecho del extremo inferior del bus ; **Lateral:** Debe estar ubicado en la parte superior o al costado de la carga de combustible.

Señal de subida y bajada

Todos los buses deberán portar una flecha apuntando hacia arriba como Señal de acceso. A su vez, se deberá ubicar una flecha apuntando hacia abajo señalando la bajada. Todas las flechas deben estar alineadas horizontalmente.

Dimensiones: 20 x 20 cm

Materialidad: Vinilo autoadhesivo
Ubicación: La flecha de "Subida" debe estar ubicada entre 10 y 20 cm a la izquierda de la puerta de acceso delantera del bus.

La flecha de "Bajada" debe estar ubicada entre 5 y 10 cm a la derecha y/o izquierda de las puertas de descenso del bus. Se privilegiará el uso del costado derecho de la puerta (ver los esquemas de las páginas 9 a la 11 de este manual).

En su altura, ambas flechas deberán estar centradas con la superficie roja que las recibe.

Acceso silla de ruedas

Los buses que cuenten con plataforma de acceso para sillas de ruedas deberán portar una señal de acceso para silla de ruedas junto a la puerta habilitada con dicha plataforma.

Dimensiones: 20 x 20 cm

Materialidad: Vinilo autoadhesivo
Ubicación: Debe estar ubicada entre 5 y 10 cm a la derecha o izquierda de la puerta del bus que corresponda a la puerta con plataforma de acceso para silla de ruedas.

En su altura, deberá estar centrada con la superficie roja que las recibe.



Cualquier adhesivo que no esté especificado en este Manual, así como cualquier diferencia que pueda producirse con el D.S. 212 u otro reglamento vigente, debe ser consultado y autorizado por la DTPR previo a su implementación en los buses.

División de Transporte Público Regional

Manual de Normas Gráficas | Enero de 2023

En caso de preguntas sobre el uso de este manual contactar al administrador de contrato correspondiente

Buses

Información reglamentaria exterior

Descripción y especificaciones técnicas



Color



Blanco



Rojo

Pantone 186 C



Amarillo

Pantone Process Yellow

Reflectante en espejo lateral del bus

Para evitar accidentes en paraderos es necesario demarcar el espejo lateral derecho con una cinta reflectante. El autoadhesivo tiene un formato triangular (triángulo rectángulo) cuyo alto y ancho son de igual medida (se debe ajustar proporcionalmente al ancho del espejo). El adhesivo debe cumplir con coeficientes de ángulo de observación de 0,2º y 0,5º y ángulos de entrada de -4º y 30º.

Materialidad: Lámina Reflectiva de Alta Densidad Prismática (HIP). El color del adhesivo dependerá del color de los espejos retrovisores: si los espejos son de color rojo o negro, el adhesivo deberá ser de color amarillo, que deberá igualarse a la referencia Pantone Process Yellow; en los espejos de color gris o plata el color del adhesivo será rojo, que deberá igualarse a la referencia Pantone 427C.

Ubicación: Parte inferior del reverso del espejo lateral derecho, como indica la figura.

Marca Chile

Marca Chile debe instalarse de color blanco, en todos los buses eléctricos con nuevo diseño de pintura en carrocería (rojo y gris).

Dimensiones: Buses clase A, y B: 15 x 22 cm

Materialidad: Vinilo autoadhesivo

Ubicación: Frontal: El adhesivo Marca Chile debe estar ubicado sobre la superficie exterior frontal de la carrocería del bus, alineado a la derecha; **Lateral derecho:** Debe estar ubicado en el extremo superior izquierdo, (ver el esquema de las páginas 9 - 11 de este manual); **Lateral izquierdo:** Debe estar ubicado en el extremo superior derecho (ver el esquema de las páginas 9 - 11 de este manual).

Marca Operador

Todos los buses exhibirán la marca del operador en la parte trasera de la carrocería.

Los buses usarán la versión monocromática en color blanco de sus logos.

Dimensiones: 35 x 20 cm

Materialidad: Vinilo autoadhesivo

Ubicación: La marca del operador debe estar inserta dentro de un rectángulo imaginario que se ubicará sobre la superficie exterior trasera, de acuerdo a las siguientes especificaciones: debe estar ubicado el extremo inferior de la parte trasera de la carrocería de los buses, al centro o al costado izquierdo del extremo inferior del bus dependiendo la carrocería.



Cualquier adhesivo que no esté especificado en este Manual, así como cualquier diferencia que pueda producirse con el D.S. 212 u otro reglamento vigente, debe ser consultado y autorizado por la DTFR previo a su implementación en los buses.

División de Transporte Público Regional

Manual de Normas Gráficas | Enero de 2023

En caso de preguntas sobre el uso de este manual contactar al administrador de contrato correspondiente.



TOMADO DE RAZÓN CON ALCANCES

Oficio: E426753/2023

Fecha: 12/12/2023

JORGE ANDRES BERMUDEZ SOTO

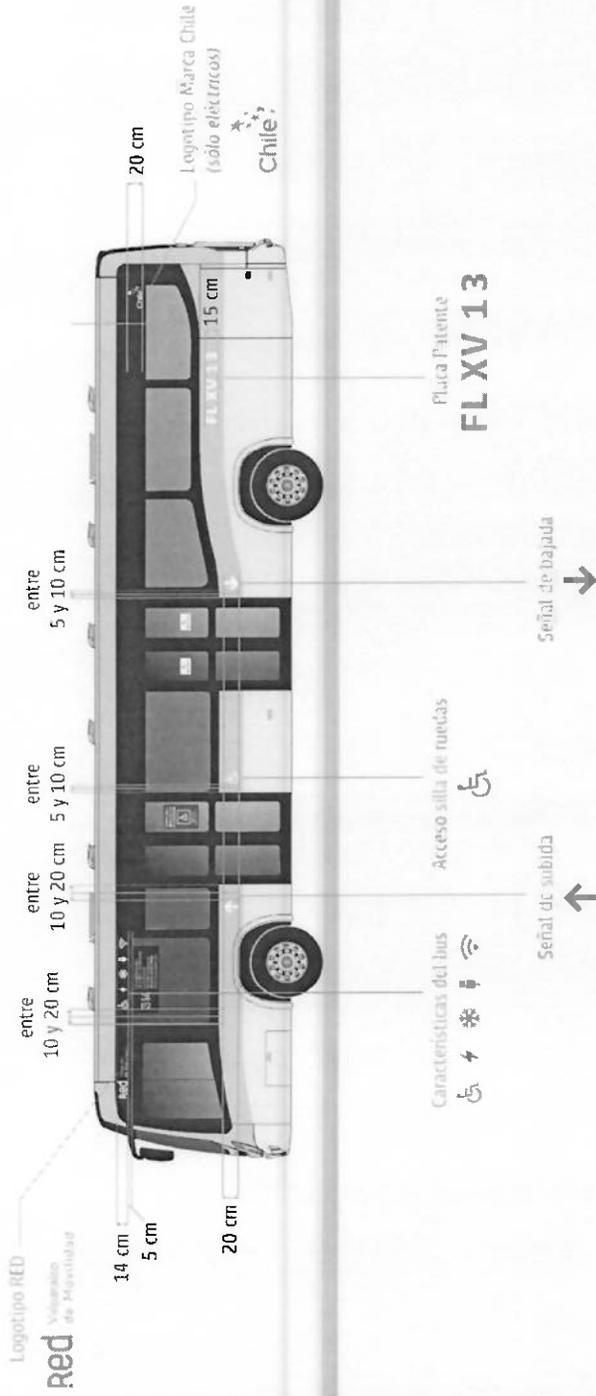
Contralor General de la República

Buses

Información reglamentaria exterior

Ubicación en buses puerta izquierda

Escala 1:100



Color

- Negro
- Blanco

Si los adhesivos se ubican en la parte gris del bus, éstos deben ser de color negro. Si se ubican en la parte de color rojo, los adhesivos deben ser de color blanco.



Cualquier adhesivo que no esté especificado en este Manual, así como cualquier diferencia que pueda producirse con el D.S. 212 u otro reglamento vigente, debe ser consultado y autorizado por la DTPR previo a su implementación en los buses.

Si la carrocería no permite implementar los adhesivos de la manera sugerida en estos esquemas, debe validarse la propuesta de ubicación con la DTPR previo a su implementación en los buses.



TOMADO DE RAZÓN CON ALCANCES

Oficio: E426753/2023

Fecha: 12/12/2023

JORGE ANDRÉS BERMUDEZ SOTO

Contralor General de la República

Buses

Información reglamentaria exterior

Ubicación placa patente en techo



Buses clase A y B

El número de placa patente se ubica en la mitad del largo del bus, en color blanco.

El ancho del bloque de texto será el 75% del ancho total del bus.

Si la carrocería no permite su instalación, donde se indica, ésta debe estar posionada cerca de la parte frontal.



TOMADO DE RAZÓN CON ALCANCES

Oficio: E426753/2023

Fecha: 12/12/2023

JORGE ANDRÉS BERMUDEZ SOTO

Contralor General de la República

Color



Blanco

La señalización en techos debe ser de color blanco con la fuente 15 Info Griuesa



Cualquier adhesivo que no esté especificado en este Manual, así como cualquier diferencia que pueda producirse con el D.S. 212 u otro reglamento vigente, debe ser consultado y autorizado por la DTFR previo a su implementación en los buses.

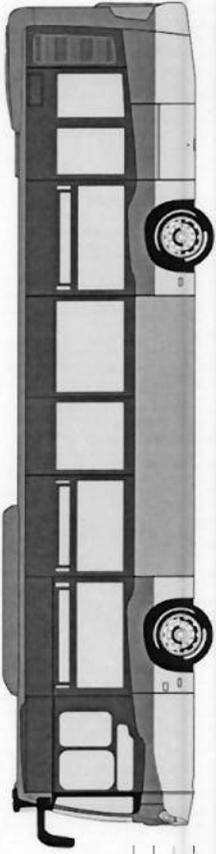
Si la carrocería no permite implementar los adhesivos de la manera sugerida en estos esquemas, debe validarse la propuesta de ubicación con la DTFR previo a su implementación en los buses.

Buses

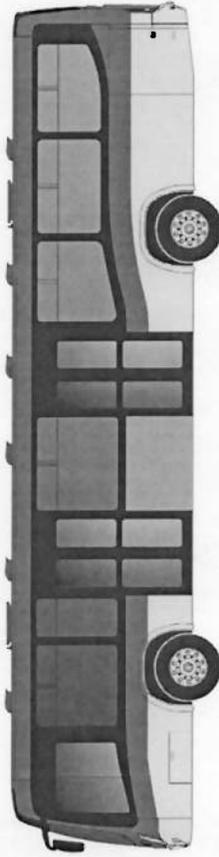
Áreas de uso publicitario

Buses A y B

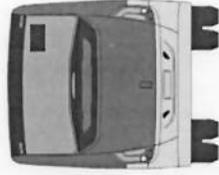
Publicidad por el costado del conductor – Buses clase A y B



Publicidad buses puerta izquierda



Lunetas



Área de publicidad

De igual forma, cualquier variación de tipos de publicidad debe ser consultado y autorizado por la DTPR previo a su implementación en los buses.

En caso de autorización por parte del DTP Regional de publicidades que cubran las ventanitas se debe trabajar en un material translúcido (Window Vision) que permita ver desde el interior del bus hacia afuera.

Para el caso de la luneta, se permitirá su uso, excepto cuando contenga una pantalla publicitaria anexa al soporte electrónico que muestra: el número del servicio o la sigla ET (en tránsito), EP (en panne) y RG (regulando).

Para el caso de buses puerta izquierda, se permitirá su uso respetando los sticker reglamentarios especificados en la página 10 de este manual.



TOMADO DE RAZÓN CON ALCANCES

Oficio: E426753/2023

Fecha: 12/12/2023

JORGE ANDRÉS BERMUDEZ SOTO

Contralor General de la República

División de Transporte Público Regional

Manual de Normas Técnicas ; Enero de 2023

En caso de preguntas sobre el uso de este manual contactar al administrador de contrato correspondiente.

Buses

Información reglamentaria interior

Descripción y especificaciones técnicas

Color

-  Negro
Pantone Process Black
-  Gris
10% Pantone Process Black
-  Rojo adhesivos
Pantone 032C



No fumar

Dimensiones: 21 x 21 cm
Materialidad: Vinilo autoadhesivo blanco
Ubicación: Deberá ubicarse en un área visible cercana al ingreso del bus, con su borde inferior a una altura de 1,60 m desde el suelo del bus.



Hoja derecha interior

Advertencia puertas

Dimensiones: 20 x 12,5 cm
Materialidad: Vinilo autoadhesivo
Ubicación: En todas las puertas, hacia el interior del bus, deberá ubicarse el autoadhesivo "Cuidado con la apertura y cierre de puertas" en la hoja derecha de la puerta si va acompañado de adhesivo de puerta para personas con movilidad reducida. Para el caso de las demás puertas este adhesivo debe ir en ambas hojas.



WiFi

Dimensiones: Cercano al ingreso bus: 21 x 21 cm ; **Extensión del bus:** 15 x 15 cm
Materialidad: Vinilo autoadhesivo blanco
Ubicación: Cercano al ingreso bus: Deberá ubicarse en un área visible cercana al ingreso del bus, con su borde inferior a una altura mínima de 1,60 m desde el suelo del bus ; **Extensión del bus (buses clase A, B y D):** Deberán ubicarse 2 adhesivos en un área visible a lo largo del bus de manera dispersa, con su borde inferior a una altura mínima de 2,00 m desde el suelo del bus.
; **Extensión del bus (buses clase C):** Deberán ubicarse 3 adhesivos en un área visible a lo largo del bus de manera dispersa, con su borde inferior a una altura mínima de 2,00 m desde el suelo del bus.



Hoja derecha exterior

No Subir

Dimensiones: 20 x 12,5 cm
Materialidad: Vinilo autoadhesivo blanco
Ubicación: En todas las puertas de descenso, pero por el reverso (hacia el exterior del bus) deberá ubicarse el autoadhesivo "No subir" en la hoja derecha de la puerta si va acompañado de adhesivo de puerta para personas con movilidad reducida. Para el caso de las demás puertas este adhesivo debe ir en ambas hojas.



Aire Acondicionado

Dimensiones: 12,5 x 30 cm
Materialidad: Vinilo autoadhesivo blanco
Ubicación: Si corresponde, deberán ubicarse en las ventanas abatibles o de corredera, a lo menos uno por medio.



Solo se mantendrán las leyendas originales de fábrica que entreguen instrucciones a los usuarios sobre particularidades, propias de la carrocería: procedimiento Escape con martillo, procedimiento Escape con palanca, Procedimiento Escape escotillas, etc.



Los extintores deberán consignar las indicaciones necesarias para que cualquier pasajero pueda utilizarlo en caso de incendio. Estas indicaciones deben estar escritas en español y ubicarse en un lugar visible para los pasajeros.



Cualquier adhesivo que no esté especificado en este Manual, así como cualquier diferencia que pueda producirse con el D.S. 212 u otro reglamento vigente, debe ser consultado y autorizado por la DTPR previo a su implementación en los buses.

División de Transporte Público Regional

Manual de Normas Gráficas | Enero de 2023

En caso de preguntas sobre el uso de este manual contactar al administrador de contacto correspondiente.



TOMADO DE RAZÓN CON ALCANCES

Oficio: E426753/2023

Fecha: 12/12/2023

JORGE ANDRES BERMUDEZ SOTO

Contralor General de la República

Buses

Información reglamentaria interior

Descripción y especificaciones técnicas

Color	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/>	Negro Pantone Process Black
<input checked="" type="checkbox"/>	Azul adhesivos Pantone 294c
<input type="checkbox"/>	Amarillo Pantone Coated Yellow C



Perro de asistencia

Dimensiones: 21 x 21 cm
Materialidad: Vinilo autoadhesivo
Ubicación: Deberá ubicarse en un área visible cercana al ingreso del bus, con su borde inferior a una altura de 1,60 m desde el suelo del bus.



Señal piso silla de ruedas

Dimensiones: 150 (ó mas) x 100 cm
Pictograma: 60 x 60 cm
Materialidad: Vinilo autoadhesivo laminación protectora antideslizante de alta resistencia y durabilidad, o caucho.
Ubicación: Se aplicará en el espacio destinado para sillas de rueda al interior del bus.

Asiento preferente

Dimensiones: 18 x 32 cm
Materialidad: Vinilo autoadhesivo
Ubicación: Deberá ubicarse en la ventana al costado de los asientos para personas con movilidad reducida. Se sugiere pegar este adhesivo por fuera de la ventana de manera de impedir que sea retirado por los pasajeros, en caso de no ser factible por diseño del bus, este deberá ir en la carrocería de manera interna.



Señal piso rampa silla de ruedas

Dimensiones: Variable según carrocería
Materialidad: Vinilo autoadhesivo con laminación protectora antideslizante de alta resistencia y durabilidad, o caucho.
Ubicación: Se aplicará en la rampa de acceso para sillas de ruedas.

Espacio reservado/Instrucciones de fijación

Dimensiones: Espacio reservado: 18 x 32 cm
 Espacio reservado/Instrucciones de fijación: 38 x 30 cm
Materialidad: Vinilo autoadhesivo
Ubicación: El autoadhesivo de "Silla de Ruedas" deberá ubicarse en el espacio destinado para ellas al interior del bus y alineado en su parte superior con el borde inferior de la ventana. En caso que el bus cuente con doble sistema de fijación, deberá reemplazarse este autoadhesivo por el de "Silla de Ruedas con instrucciones de uso".

Puerta para personas con discapacidad

Dimensiones: 18 x 32 cm
Materialidad: Vinilo autoadhesivo
Ubicación: En los buses con acceso para sillas de rueda o coches, podrá ubicarse el autoadhesivo "Puerta para personas con discapacidad" en la puerta que cuente con la plataforma de acceso para silla de ruedas tanto en su interior como en el exterior.



Los extintores deberán consignar las indicaciones necesarias para que cualquier pasajero pueda utilizarlo en caso de incendio. Estas indicaciones deben estar escritas en castellano y ubicarse en un lugar visible para los pasajeros.



Cualquier adhesivo que no esté especificado en este Manual, así como cualquier diferencia que pueda producirse con el D.S. 212 u otro reglamento vigente, debe ser consultado y autorizado por la DTIPR previo a su implementación en los buses.

Buses

Información reglamentaria interior

Cenefa de identificación

Pieza gráfica ubicada en el interior del bus que permite identificar la placa patente del vehículo y los datos de contacto del DTP Regional. Todo el espacio restante de la cenefa del costado derecho del bus sólo podrá ser utilizado para información relacionada al Sistema de Transporte Público o campañas de índole social, previa autorización de la autoridad correspondiente.

Especificaciones

Dimensiones: 90 x 30 cm (altura se ajusta al alto de la cenefa interior del bus)

Impresión: Digital o sistema alternativo

Materialidad: Vinilo autoadhesivo

Ubicación: Se ubicará en la cenefa superior, justo al costado de las puertas de bajada del vehículo.

Color

Negro
Pantone Process Black

Tipografía

Aa TS Info Regular

Aa TS Info Gruesa

Información Red Valparaíso de Movilidad

Información de contacto Red Valparaíso de Movilidad

Información bus y operador

Patente Vehículo

Bus de la empresa

Nombre o logo operador



PBCB10

marca operador

Formato estándar / ajustar altura del adhesivo al espacio disponible en la cenefa del bus



Cualquier adhesivo que no esté especificado en este Manual, así como cualquier diferencia que pueda producirse con el D.S. 212 u otro reglamento vigente, debe ser consultado y autorizado por la DTPR, previo a su implementación en los buses.

División de Transporte Público Regional
Manual de Normas Gráficas | Enero de 2023
En caso de preguntas sobre el uso de este manual contactar al administrador de contrato correspondiente.



TOMADO DE RAZÓN CON ALCANCES
Oficio: E426753/2023
Fecha: 12/12/2023
JORGE ANDRES BERMUDEZ SOTO
Contralor General de la República

Buses

Información reglamentaria interior

Cenefa SOAP

Pieza gráfica ubicada en el interior del bus que describe el SOAP (Seguro Obligatorio de Accidentes Personales). Todo el espacio restante de la cenefa del costado derecho del bus sólo podrá ser utilizado para información relacionada al Sistema de Transporte Público o campañas de índole social, previa autorización de la autoridad correspondiente.



TOMADO DE RAZÓN CON ALCANCES
Oficio: E426753/2023
Fecha: 12/12/2023
JORGE ANDRES BERMUDEZ SOTO
Contralor General de la República



¿QUÉ DEBES HACER?

- 1** **Dirígete a un servicio de Urgencia**
Consultar las respuestas físicas en un centro asistencial, indicando que son consecuencia de un accidente.
- 2** **Realiza la denuncia en Carabineros**
Para ello debes conocer la patente de los vehículos involucrados: ingresar al sitio de la tarjeta adherida.
- 3** **Solicita el certificado de accidente**
Dirígete al Juzgado de Policía Local o fiscalía correspondiente y pide el certificado. Este debe indicar los datos de su sustrato.
- 4** **Presenta los documentos compañía aseguradora**
Dirígete a la compañía y presenta estos documentos junto a certificados y boletas de gastos médicos para el reembolso. **Plazo: un año desde la fecha del accidente.**

Especificaciones

Dimensiones: 90 x 30 cm (altura se ajusta al alto de la cenefa interior del bus)

Impresión: Digital o sistema alternativo

Materialidad: Vinilo autoadhesivo

Ubicación: Se ubicará en la cenefa superior, justo al costado de la cenefa de identificación.

Color



Negro
Pantone Process Black



Cualquier adhesivo que no esté especificado en este Manual, así como cualquier diferencia que pueda producirse con el D.S. 212 u otro reglamento vigente, debe ser consultado y autorizado por la DTPR previo a su implementación en los buses.

Formato estándar: ajustar altura del adhesivo al espacio disponible en la cenefa del bus



Buses

Información reglamentaria interior (excepción)

Cenefa de Identificación y SOAP

Para carrocerías que no dispongan de cenefas interiores o su tamaño sea inferior a 30 cm., se debe combinar las cenefas de identificación y SOAP en una pieza gráfica la cual debe estar ubicada en el interior del bus en la parte superior de la ventana, previa autorización del DTP Regional.

Especificaciones

Dimensiones: Alto: 30 cm.

Ancho: se ajusta al máximo posible de la ventana.

Impresión: Digital o sistema alternativo

Materialidad: Vinilo autoadhesivo

Ubicación: Se ubicará en la parte superior del vidrio, justo debajo del marco y al costado de las puertas de bajada del vehículo.

Color



Negro

Pantone Process Black



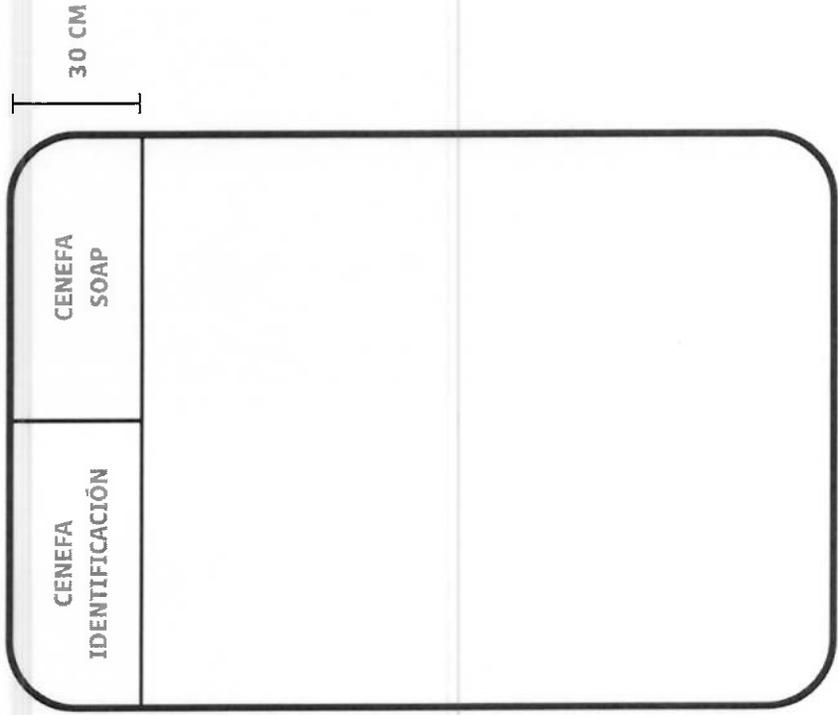
TOMADO DE RAZÓN CON ALCANCES

Oficio: E426753/2023

Fecha: 12/12/2023

JORGE ANDRES BERMUDEZ SOTO

Contralor General de la República



Cualquier adhesivo que no esté especificado en este Manual, así como cualquier diferencia que pueda producirse con el D.S. 212 u otro reglamento vigente, debe ser consultado y autorizado por la DTPR previo a su implementación en los buses.

División de Transporte Público Regional
Manual de Normas Gráficas | Enero de 2023

En caso de preguntas sobre el uso de este manual contactar al administrador de contrato correspondiente.

Buses
Colores interiores
 Especificaciones técnicas

Datos colorimétricos de los colores estándar

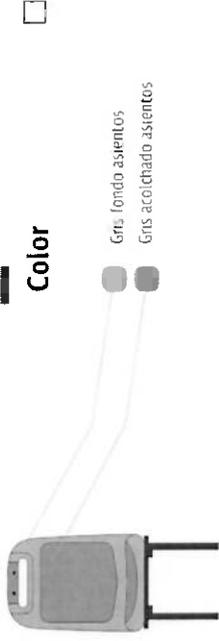
Nombre	L*	a*	b*	C*	h°
Rojo asientos movilidad reducida	56,59	59,39	27,64	65,51	24,96
Gris fondo asientos	52,18	-0,95	-5,46	5,54	260,1
Gris acolchado asientos	39,7	-1,05	-4,72	4,84	257,52
Gris muros bus	84,9	-0,35	1,22	1,26	105,94

Gris pisos
 Pantone 425



TOMADO DE RAZÓN CON ALCANCES
 Oficio: E426753/2023
 Fecha: 12/12/2023
 JORGE ANDRÉS BERMUDEZ SOTO
 Contralor General de la República

Asiento corriente

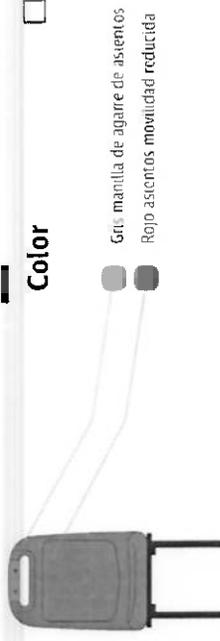


Color

- Gris fondo asientos
- Gris acolchado asientos

Asiento para personas con movilidad reducida

En caso de ser mono casco, el asiento puede ser completamente rojo.

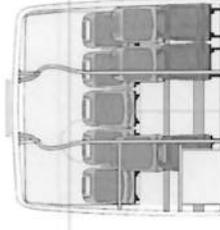


Color

- Gris manilla de agarre de asientos
- Rojo asientos movilidad reducida

Cielos, pasamanos y paneles

Todos los pilares verticales y asideros horizontales deben ser de color gris, a excepción de los que se encuentran adyacentes a los asientos de uso preferente.



Pilares verticales y asideros horizontales de asientos de uso preferente

Color

- Gris pisos y muros bus
- Amarillo
- Pantone Coated Yellow C



En los pilares verticales y asideros horizontales adyacentes a los asientos de uso preferente para personas con movilidad reducida, deberá instalarse una superficie texturada de color amarillo, que indique a las personas con discapacidad visual que se encuentran frente a los asientos reservados. Esta señal táctil no debe provocar daño al tacto y debe ubicarse en todo el manto o superficie del tubo.

División de Transporte Público Regional
 Manual de Normas Gráficas ; Enero de 2023
 En caso de preguntas sobre el uso de este manual contactar al administrador de contrato correspondiente.



TOMADO DE RAZÓN CON ALCANCES

Oficio: E420733/2023

Fecha: 12/12/2023

JORGE ANDRÉS BERMUDEZ SOTO
Contralor General de la República



Red
Valparaíso
de Movilidad

**SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones
Región de Valparaíso**

**Dirección: Blanco N° 1131, piso 4, Edificio Espacio Errázuriz, Valparaíso.
Fono: 224 213 665**

ANEXO N°6: COMPROMISO SUSCRIPCIÓN DE CONTRATO DE PROVISIÓN DE FLOTA

En Valparaíso, a 1 de febrero de 2023, Juan Antonio Massal Quezada, Rut 10.824.133-0, actuando en nombre y representación de Trolebuses de Chile S.A., ambos domiciliados en calle Van Buren 2526, Chile, declaro bajo juramento que:

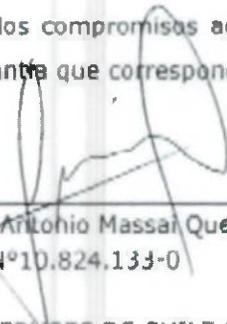
Mediante el presente acto declaro - en atención a que los vehículos que conforman la flota no son de mi propiedad- mi compromiso a suscribir los títulos jurídicos necesarios para la provisión de estos; dichos títulos u otros que los complementen otorgarán a mi representada facultades suficientes para destinar los vehículos a la operación de los servicios objeto de la presente contratación, asumiendo además el compromiso de presentar todos los actos o contratos que sean suscritos en el marco de lo regulado en el presente anexo, ante al Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, en forma previa a su suscripción, para su aprobación.

Asimismo declaro conocer las condiciones que a continuación se exponen:

En el marco de los actos y/o contratos que suscriba con el objeto de obtener la provisión o suministro de los buses que conforman la flota, podrá pactarse la cesión de parte de los créditos emanados del presente contrato, para destinar a pagos asociados al suministro de vehículos que integren la flota.

Asimismo, los vehículos que integren la flota destinada al contrato podrán ser objeto de la suscripción de actos y/o contratos, cuyo objeto sea la destinación de estos en procesos de contratación convocados en relación de la vigencia del contrato suscrito.

Los incumplimientos a los compromisos adquiridos mediante el presente acto, darán lugar al cobro de la garantía que corresponda.



Juan Antonio Massal Quezada
C.I. N°10.824.133-0
p.p.
TROLEBUSES DE CHILE S.A.



TOMADO DE RAZÓN CON ALCANCES

Oficio: E426753/2023

Fecha: 12/12/2023

JORGE ANDRES BERMUDEZ SOTO

Contralor General de la República

ANEXO N°7: ESPECIFICACIONES TÉCNICAS – SISTEMA DE RECAUDO

A continuación, se detallarán las especificaciones técnicas para la implementación de un sistema de recaudo electrónico de un sistema de transporte público en regiones. Cualquier proyecto a implementarse deberá regirse íntegramente por lo exigido y recomendado en este documento, y deberá entregar toda la documentación necesaria y permitir procesos de auditoría y fiscalización por parte del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones para asegurar el cumplimiento de éstos.

1. GLOSARIO DE TÉRMINOS

1.1. ACRÓNIMOS

- a) ABT: Account Based Ticketing
- b) EMV: Europay MasterCard VISA
- c) NFC: Near Field Communication
- d) POS: Point of Sale
- e) SAM: Security Access Module

1.2. DEFINICIONES GENERALES

Las definiciones generales están orientadas a precisar los términos en el contexto del sistema de recaudo que aquí se presentan, definiciones que pueden ser utilizadas y tener otros significados en otros contextos.

- a) ABT: Sistema de ticketing en donde el cobro de las tarifas y manejo de saldo se realiza en el sistema central.
- b) Chip y Tarjeta: Al conjunto del hardware y firmware es lo que se conoce comúnmente como el "chip". Este "chip" con su respectiva antena son encapsulados en lo que comúnmente se conoce como "Tarjeta inteligente", soporte habitual para viajar.
- c) Compensación: Proceso de conciliación de las transacciones del Sistema de Recaudo Electrónico.
- d) Cuenta: La información asociada a una persona dentro de un sistema ABT, que contiene, entre otra información, datos personales, saldo, beneficios, medios de acceso, formas de recarga de saldo o instrumentos bancarios para pago.
- e) Dispositivo de medio de acceso: Dispositivo físico en donde reside el medio de acceso.
- f) Emisión de medio de acceso: Proceso mediante el cual el Sistema de Recaudo Electrónico emite (imprime, desarrolla u otro) un medio de acceso para operar en el sistema del transporte público.
- g) Firmware: Sistema que se desarrolla para establecer lazo entre el hardware y el software, tanto de los dispositivos de lectura-escritura como de las tarjetas sin contacto.
- h) Lista Blanca: Corresponde al listado que indica los Medios de Acceso en los cuales se debe actualizar saldo y pueden operar en el Sistema de Recaudo Electrónico.
- i) Lista Negra: Corresponde al listado de Medios de Acceso que deben quedar inhabilitados para ser utilizados en los equipos que componen la Red de Carga y Validación del Sistema de Transporte.
- j) Mandante: Entidad que adjudica en el caso de una licitación o contrata de forma directa, junto con financiar la contratación de la operación del Sistema de Recaudo Electrónico.

- k) Mapping de Transporte: Se denomina al conjunto de elementos que definen una tarjeta de transporte y su comportamiento. En particular al mapa de datos, a la documentación de procesos y seguridad y el Sistema de Seguridad asociado.
- l) Operador de transporte: Entidad responsable de prestar el servicio de transporte público, a través de flotas de buses u otros medios de transporte. Es el responsable de administrar la flota de transporte.
- m) Operador de recaudo o Proveedor de Recaudo: Proveedor responsable de la instalación, administración, operación, soporte y mantención del Sistema de Recaudo Electrónico, según las definiciones detalladas en el presente documento.
- n) Postpago: Pago de los viajes realizados posterior a su realización, a través de un instrumento bancario o convenios con otras entidades no bancarias.
- o) Prepago: Carga de saldo, en medios de acceso closed loop o en sistemas ABT, previo acceso al sistema de transporte.
- p) Sistema: Sistema de Información al Usuario, Sistema de Movilidad como Servicio o Sistema de Recaudo Electrónico, en contexto con la sección o numeral en donde se mencione.
- q) Sistema de Recaudo Electrónico: Normas, procesos y tecnologías que permiten a un sistema de transporte custodiar y administrar recursos monetarios destinados al uso del transporte público.
- r) Sistema de transporte: Conjunto de operadores de transporte que permiten movilizar eficientemente personas en el transporte público dentro de una zona de impacto.
- s) Sistema interoperable de transporte: Un sistema es interoperable cuando sistemas suministrados por diferentes proveedores o desarrollados por diferentes equipos pueden intercambiar información. Este concepto, cuando es aplicado a medios de pago en transporte, implica que el mismo medio de pago sea aceptado por sistemas de recaudo desarrollados por diferentes fabricantes y proveedores dentro un entorno especificado. Esto se consigue creando un set común de especificaciones y comunicación sobre uno o varios tipos de soporte de datos y medios de acceso.
- t) Soporte de medios de acceso: Es el elemento físico que será utilizado para acceder al transporte público. Este soporte puede ser, por ejemplo, un celular con un QR en su pantalla o con una tarjeta virtual en su interior, una tarjeta, un reloj o un llavero, siendo el más común la tarjeta plástica que contiene un chip y una antena.
- u) Validador: Dispositivo electrónico que identifica medios de acceso y valida el uso por parte de usuarios que desean acceder al transporte público. Además, acumula las transacciones de acceso procesadas para su descarga hacia el sistema central del Sistema de Recaudo Electrónico.

2. OBJETIVO DE LA REGULACIÓN

El presente documento tiene como objetivo abordar los desafíos tecnológicos que implica orientar el transporte público hacia mayores estándares de calidad y mejor experiencia para sus usuarios, a través de una implementación con perspectiva nacional, que permita potenciales integraciones e interoperabilidad.

3. SISTEMA DE RECAUDO ELECTRÓNICO

3.1. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA

El Sistema de Recaudo Electrónico debe estar basado en cuentas de usuario con pago a bordo de buses mediante tarjeta sin contacto y mediante dispositivos móviles, además del soporte para la validación de la Tarjeta Nacional Estudiantil (TNE) y su uso como medio de acceso a tarifa estudiante. También deberá soportar el pago de tarifas reducidas para usuarios que



TOMADO DE RAZÓN CON ALCANCES

Oficio: E426753/2023

Fecha: 12/12/2023

JORGE ANDRES BERMUDEZ SOTO

Contralor General de la República

tengan acceso al beneficio de la tarifa diferenciada para adultos mayores, ya sea utilizando un medio de acceso de tipo cuenta o bien una tarjeta especial para este grupo de personas. De la misma forma, el sistema deberá permitir la incorporación de otros beneficios tarifarios para distintos grupos de usuarios sin cambios ni costos mayores en la plataforma. Todo esto apoyado mediante una red de carga tanto física como bancaria, mediante aplicación móvil y web.

Se deberá considerar la instalación en los buses asociados a las flotas del sistema de transporte, permitiendo gestionarse pagos mediante tarjeta sin contacto o dispositivos móviles. Deberá permitir el pago de tarifas múltiples, en base a diferentes servicios y pares orígenes destino en el caso de que sea necesario.

Los usuarios podrán enrolarse y habilitar la aplicación tanto en línea como de forma presencial, en donde podrán conseguir tarjetas de acceso al transporte público. La carga de saldo será física o mediante internet, aceptando tarjetas bancarias (débito y crédito) o efectivo. La carga mediante internet no deberá ser activada en otros puntos físicos para hacerse efectiva. Al respecto, se podría aceptar aquellas plataformas en las que se utilicen los mismos validadores de los buses como dispositivos de activación de carga y validación de los viajes de forma simultánea.

La red de carga deberá estar distribuida de tal forma que se optimice la disponibilidad para los usuarios del transporte público de forma dinámica en el tiempo, obedeciendo a estacionalidades, tendencias y cambios en la ciudad.

La red de carga deberá permitir la recarga de las cuentas de usuario de tarjeta sin contacto o aplicación móvil, de tal manera que el usuario pueda utilizar el valor cargado por cualquiera de los 2 métodos de forma independiente, utilizando tecnologías que garanticen la seguridad electrónica de las transacciones y de la grabación de la información, con métodos redundantes, que graben información en cuenta y en la tarjeta sin contacto.

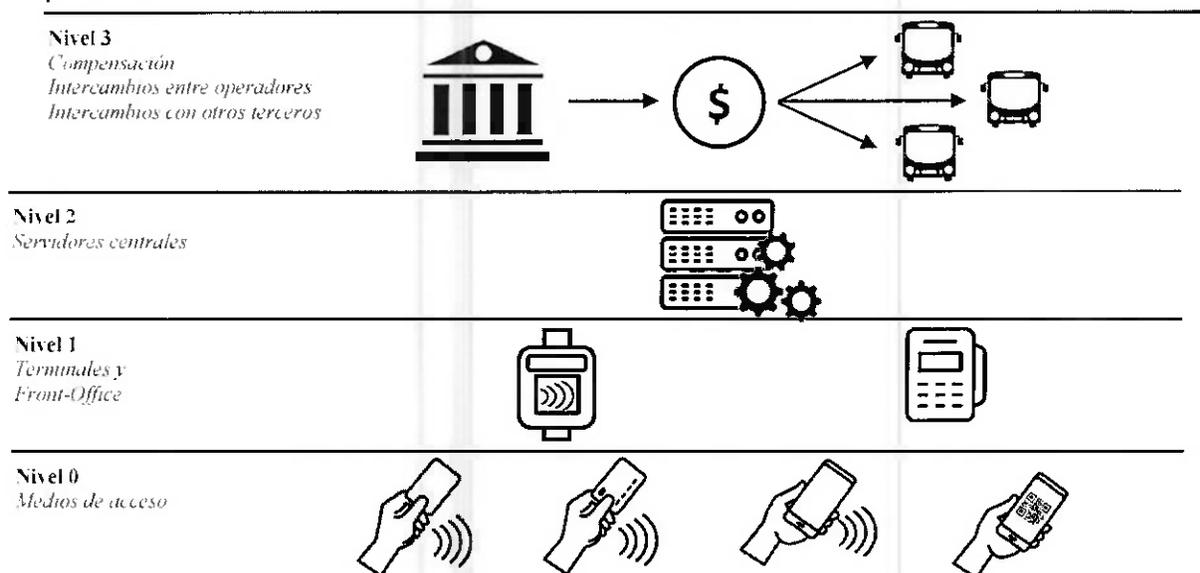
Se deberá habilitar un centro de atención al cliente que disponga de, al menos, un canal de atención web en la modalidad de gestión de casos, presencial y uno telefónico, el que permitirá gestionar y solucionar cualquier inquietud, problema o error derivado del sistema de recaudo electrónico del transporte público mayor.

Se deberá realizar el proceso de gestión de cuentas y compensación asociado a las transacciones del Sistema, así como todas las funciones que aseguren un proceso correcto, eficiente y transparente tanto para el operador de transporte como para el Ministerio, en el caso de auditoría o fiscalización.

El Sistema deberá estar dimensionado para las necesidades de la zona de impacto, y al mismo tiempo escalable y parametrizable a los requerimientos de crecimiento y desarrollo de la movilidad de la zona.

3.1.1. ESQUEMA DE OPERACIÓN SISTEMA DE RECAUDO ELECTRÓNICO

A continuación, se incluye un esquema que explica el modelo conceptual del Sistema requerido.



3.2. REQUERIMIENTOS TECNOLÓGICOS Y FUNCIONALIDADES

En este apartado se describen las características, funcionalidades y requerimientos técnicos y de gobernanza para la implementación de un sistema recaudo electrónico para la zona de impacto.

Los interesados en implementación de un sistema de recaudo electrónico, deberán especificar en detalle cada uno de los sistemas, componentes tecnológicos, equipamientos, dispositivos, funcionalidades, servicios, programas de computación, licenciamientos, programas de mantenimiento, soporte y otros que se utilizarán en la solución.

Los requerimientos tecnológicos que se deben definir se presentan en cinco niveles que abordan desde los medios de acceso al Sistema de Recaudo Electrónico hasta la compensación.

COMPENSACIÓN	04
SERVIDORES CENTRALES	03
CONCENTRADORES	02
TERMINALES Y FRONT-OFFICE	01
RED DE RECARGA	RED DE VALIDACIÓN
MEDIOS DE ACCESO	00

* El nivel 02 de los concentradores/condensadores es opcional y se podrá implementar si las comunicaciones entre los equipos de campo y los sistemas centrales no es posible hacerla de forma remota y descentralizada.

A continuación, se aborda cada uno de los niveles que componen el Sistema, en el cual se detallarán sus características, alternativas y estándares requeridos.

3.2.1. NIVEL 00: MEDIOS DE ACCESO

El Sistema deberá operar con al menos una tarjeta sin contacto en modalidad *stored value* (pudiendo ser personalizada o no) y un sistema ABT que interactúe con la red de validación mediante una aplicación para dispositivos móviles con código QR o NFC. En el caso de que se utilice la tarjeta sin contacto como identificador de la cuenta asociada al sistema ABT, se podrá llevar a cabo siempre y cuando cuente con la misma seguridad que en su modalidad *stored value*. Aunque no es requisito, otros medios de acceso, como EMV, pueden ser parte de la solución, pero deberán ser aprobados (total o parcialmente) o rechazados por el Ministerio con motivos fundados, tales como poner en riesgo la seguridad del Sistema o ir en contra de los lineamientos y tecnologías que se desean promover tanto para la zona de impacto como para el resto del país. Todos los medios de acceso definidos a continuación deberán poder permitir de forma general personalizaciones de tipo de usuario, y en particular Adulto Mayor.

3.2.1.1. TARJETA SIN CONTACTO

Estas tarjetas deberán poder funcionar como medios de acceso personalizados o no personalizados.

- Tarjetas no personalizadas: tarjetas de libre disposición no asociadas a datos de un usuario.
- Tarjetas personalizadas: tarjetas vinculadas a una persona a través de la identificación de datos personales en una cuenta. Este tipo de tarjetas permite a los usuarios hacer uso de beneficios adicionales y tener acceso a modelos tarifarios específicos, además de entregar mayor nivel de información para caracterizar los viajes y poder gestionar los mismos, ya sea por parte de los usuarios o de la administración del sistema. El sistema deberá contar con el soporte para tarjetas personalizadas para Adulto Mayor, quienes tendrán acceso a tarifas reducidas.

El chip incluido en las tarjetas sin contacto deberá cumplir con lo siguiente:

1. Tipo de chip: El chip a utilizarse deberá ser microprocesada con capacidades de multi aplicación con soporte para más de un monedero y que permita compartir archivo y/o monedero.
2. Cumplimiento de Estándares Internacionales:
 - 2.1. ISO 14443 tipo A o B: Define las interfaces para una tarjeta inteligente sin contacto de proximidad cercana, interfaz de radio frecuencia, interfaz electrónica y los protocolos de comunicación y anticolidión.
 - 2.2. ISO/IEC 7816: Establece los comandos ISO y la estructuración de la tarjeta en Aplicaciones y ficheros de diferentes tipos.
3. Requisitos de seguridad:
 - 3.1. Common Criteria EAL4+ o superior.
 - 3.2. Que disponga de nivel de seguridad de acceso a los datos de la tarjeta en base a:
 - Autenticación mutua con claves y algoritmo seguros. En este momento TDES y AES.
 - Claves con diferentes privilegios (consulta, modificación y configuración)
 - Con algoritmos de diversificación adecuados.
 - Que esta seguridad sea pública y conocida.
4. La memoria del chip deberá tener un espacio libre de al menos 2K adicionales a lo requerido por la aplicación de la solución tecnológica, con el objeto de agregar nuevas funcionalidades o grabar aplicaciones de otros sistemas de recaudo electrónico, con la finalidad de interoperar en el contexto de un sistema de transporte de nivel regional.
5. Que el proveedor del chip sea un proveedor mundial con capacidad suficiente para suponer una garantía del mismo chip o de variantes compatibles hacia atrás durante un mínimo de 10 años.

3.2.1.2. TARJETA NACIONAL ESTUDIANTIL

La actual Tarjeta Nacional Estudiantil, instrumento público de identificación de la calidad de estudiante de un usuario, deberá poder ser admisible como medio de acceso.

En el caso de que la tecnología de dicha tarjeta cambie, se deberá encontrar una solución en conjunto.

3.2.1.3. DISPOSITIVOS MÓVILES

Dispositivos móviles también deberán operar como medios de acceso al Sistema. Los dispositivos móviles deberán servir como identificadores del sistema ABT, mediante código QR o NFC.

3.2.1.3.1. CÓDIGO QR

En el caso que la aplicación móvil utilice código QR o AZTEC, se deberá regir por algún estándar reconocido por el uso en transporte público, pudiendo ser, entre otros, algunos de los siguientes:

1. ISO 18004: Define los requisitos para la simbología del código QR, métodos de codificación de caracteres de datos, formatos de símbolos, características dimensionales, reglas de corrección de errores, algoritmo de decodificación de referencia, requisitos de calidad de producción y parámetros de aplicaciones seleccionables por el usuario.
2. JIS X 0510: Estándar japonés con especificación de la simbología de código de barras del código QR.
3. ISO/IEC 24778:2008: Técnicas de captura de datos e identificación – especificación de simbología de código de barra Aztec.

Además, se deberán implementar tecnologías antifraude como código QR dinámico con tecnología anti-passback para evitar que los usuarios hagan mal uso de sus accesos al sistema de transporte.

Los códigos QR deberán ser generados por aplicaciones desarrolladas para dispositivos móviles que contengan al menos las siguientes funcionalidades:

1. Módulo de creación de cuenta de usuario en la que se entreguen datos personales y de interés como nombre, contraseña, correo, otro. Se deberá privilegiar el uso de mecanismos de autenticación utilizando el protocolo OAuth2 o superior (Clave única, Google, entre otros).
2. Módulo de inicio de sesión en la que el usuario registrado pueda ingresar a la aplicación.
3. Módulo de recarga de saldo asociado de la cuenta mediante web pay u otro medio.
4. Módulo escaneo QR: Generación de código QR para validar en los instrumentos de validación y finalizar el viaje cuando exista tarifa variable.

3.2.1.3.2. BILLETERA MÓVIL

En el caso que la aplicación móvil utilice NFC o HCE, la billetera móvil deberá regirse por los siguientes estándares:

1. Estándar de comunicación de campo cercano: ISO / IEC 18092: Estándar de tecnología sin contacto NFC que define los modos de comunicación para la interfaz y el protocolo de comunicación de campo cercano utilizando dispositivos que funcionan a la frecuencia central de 13,56 MHz
2. ISO / IEC 18092: Define modos de comunicación para la interfaz y el protocolo de comunicación de campo cercano (NFCIP-1) utilizando dispositivos inductivos acoplados que funcionan a la frecuencia central de 13,56 MHz.

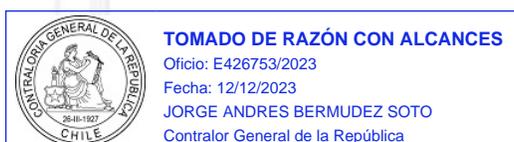
3.2.2. NIVEL 01: TERMINALES Y FRONT-OFFICE

A continuación, se describen los requerimientos para los terminales y front-office, correspondiente a la red de validación, red de venta y carga, red de atención al cliente y dispositivos de fiscalización.

3.2.2.1. RED DE VALIDACIÓN

Cada acceso a los medios de transporte del Sistema deberá contar con equipo validador que habilite el ingreso de los usuarios.

La red de validación debe considerar todos los procesos, software y hardware necesarios para la operación del Sistema que garantice al menos los siguientes elementos:



- Disposición de validadores en los puntos de ingreso a los distintos medios de transporte. En el caso de que existan múltiples tarifas para uno o más servicios de transporte, deberá ser gestionado mediante una consola para servicios donde el cobro de tarifa lo gestiona el conductor, con un asistente digital personal (PDA) donde el cobro de tarifa lo gestiona el asistente o validación en la entrada o la salida, requiriéndose un validador por cada subida y bajada que exista.
- La red de validación deberá permitir el uso de los medios de acceso anteriormente listados, permitiendo todas las reglas tarifarias ya establecidas y las que se determinen en el sistema de transporte en que sea implementada.
- Contar con mecanismos de seguridad que impidan pagos simultáneos y que asegure la correcta transmisión de datos, así como también la completitud de las transacciones, tanto en la tarjeta (medio de acceso) como en los sistemas centrales.
- Los validadores deberán permitir la configuración y actualización de tarifas mediante actualizaciones remotas no asistidas.
- Deben ser capaces de operar en entornos ambientales y operativos acordes a la zona de impacto.
- Los instrumentos de validación deberán poder funcionar en escenarios degradados y fuera de línea.

Las características principales que deberán incluir los validadores son las siguientes:

- Verificación de legitimidad de medio de acceso (listas blancas y listas negras).
- Lectura del dispositivo móvil según la tecnología seleccionada, de acuerdo a las especificaciones del presente documento.
- Si está en lista negra, rechazar la validación, bloquear el medio de acceso en caso de que corresponda y transmitir información al sistema central.
- Interfaz gráfica de usuario que informa al pasajero sobre el estado del procedimiento de validación y resultado a través de envío de señales acústica, visual y texto.
- Mostrar el valor del pasaje y saldo restante en el caso de usar una tarjeta de tipo SVC.
- Activación de acceso puerta, torniquete u otro para acceder al medio de transporte, en caso de ser requerido. Se deberá poder gestionar errores en la apertura de puertas o torniquetes ante una validación positiva.
- Transmisión de transacciones de cobro al sistema central en línea mediante red de comunicación inalámbrica.

Algunos requisitos técnicos mínimos para validadores:

- El validador debe poder reconocer los otros medios de acceso listado en el numeral 3.2.1 del presente documento.
- El validador debe poseer lector de tarjetas inteligentes del tipo sin contacto completamente compatible con estándar ISO 14443 tipo A y B.
- Se recomiendan 4 módulos SAM, con un mínimo de 2, compatibles con ISO 7816 para ejecutar todas las operaciones criptográficas.
- Debe contar con puertas de entrada y salida suficientes para comunicarse con dispositivo de acceso que controla el sistema central y una interfaz de descarga de transacciones.
- El desarrollo realizado para la interacción entre los medios de acceso y el validador debe tener una velocidad de procesamiento de validación simple menor a 500 ms, desde que el medio de acceso entra en el campo del instrumento de validación hasta que se autoriza el acceso.



TOMADO DE RAZÓN CON ALCANCES

Oficio: E426753/2023

Fecha: 12/12/2023

JORGE ANDRÉS BERMUDEZ SOTO

Contralor General de la República

- Memoria con capacidad suficiente de almacenamiento de registros de lista negras, información transaccional, modelo tarifario y lógica transaccional.
- Función anti-passback para evitar el pago consecutivo de medios de pago.
- Mecanismos digitales tipo sesión que permitan confirmar transacciones tanto en el registro de la validación como en el medio de acceso.
- Reloj de control de funcionamiento sincronizado con el sistema central para la gestión de fecha y hora.
- Se deberá implementar mecanismos de seguridad en caso de que ocurran operaciones incompletas tras una validación.
- Se deberá implementar mecanismos de recuperación de transacciones.
- Deberá ser compatible con EMV o actualizable a EMV en el caso de que el operador de transporte lo considere pertinente en virtud de la cantidad de usuarios que podrían utilizarlo (por ejemplo en zonas o ciudades con mucho turista).
- Sistema operativo Linux o similar.
- Grado de protección mínimo IP 53 según norma IEC 60529.

3.2.2.2. RED DE VENTA Y CARGA

La red de venta y carga deberá permitir la venta y carga de los medios de acceso *stored value* y el sistema ABT tanto en la red física como virtual.

La red de venta y carga estará compuesta por una red física o presencial y una red remota o no presencial. Para ello, se deberá generar una aplicación móvil y una página web en la que el usuario pueda registrarse, identificar su cuenta y/o medio de acceso y recargar sus medios de acceso o cuentas.

La red de venta y carga deberá contar con al menos la siguiente infraestructura tecnológica:

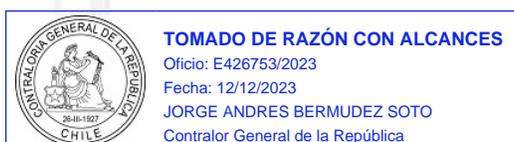
- Centro de procesamiento de datos con la infraestructura necesaria para operar los puntos físicos de la red de venta y carga.
- Tener espacio de memoria suficiente para almacenar información transaccional que no ha sido enviada al sistema central, modelo tarifario y lógica transaccional.
- Componentes de seguridad informática de la red que permita asegurar la confidencialidad, integridad y disponibilidad de la plataforma y su información
- Interfaz de comunicaciones con el sistema central.
- Herramienta que permita la activación de cuentas y recarga en línea de cuentas.
- Venta, personalización y recarga de tarjetas sin contacto *stored value*.
- Sistemas de respaldo de operaciones de la red de venta y carga y todos sus puntos físicos y almacenamiento de información histórica.

Los principales servicios que deberá entregar la red de venta y carga al Sistema y sus usuarios son los siguientes. Se deberá presentar al Ministerio una propuesta de solución a los requerimientos acá descritos.

3.2.2.2.1. VENTA DE MEDIOS DE ACCESO

La red de venta deberá cumplir con las siguientes funcionalidades.

- Instalación, operación y mantención de software y hardware para habilitar la red de venta (sólo red presencial).
- Venta y/o habilitación de medios de acceso.
- Entregar orientación para la creación de cuentas para el Sistema.
- Entregar orientación sobre la vinculación de medios de acceso a cuentas.



TOMADO DE RAZÓN CON ALCANCES

Oficio: E426753/2023

Fecha: 12/12/2023

JORGE ANDRÉS BERMUDEZ SOTO

Contralor General de la República

- Personalización de medios de acceso.
- Registro de ventas realizadas.
- Recaudación del dinero por la venta de medios de acceso, las que deberá enterar en la cuenta del Sistema.
- Elaboración de reportes de transacciones diarias y mensuales.
- Elaborar planes de contingencia y seguridad de la red de venta.

3.2.2.2. RECARGA DE MEDIOS DE ACCESO

La red de carga deberá realizar las siguientes funciones:

- Instalación, operación y mantención de software y hardware para habilitar la red de carga.
- Recarga de medios de acceso.
- Registro de recargas realizadas.
- Indicar saldo antes y después de la recarga mediante pantallas de información al usuario y recibo.
- Recaudación de las recargas realizadas, las que deberá enterar en la cuenta del Sistema.
- Elaboración de reportes de transacciones diarias y mensuales.
- Elaborar planes de contingencia y seguridad de la red de carga.

3.2.2.3. RED DE SERVICIO DE ATENCIÓN AL CLIENTE

La red de servicio de atención al cliente estará a cargo de entregar información a los usuarios respecto del Sistema, personalizar medios de acceso y asignar tarjetas preferenciales para tarifas especiales del Sistema.

Algunas funciones y características técnicas que deberá considerar la red de servicio de atención al cliente son:

- Personalización de medios de acceso.
- Bloqueo y reposición de medios de acceso personalizados.
- Traspaso de saldos de un medio de acceso *stored value* personalizado a otro por la pérdida, extravío o daño de éste.
- Resolución de problemas de acceso o cobros erróneos de tarifas.
- Resolución de problemas de recarga.
- Conexión al sistema central para tener acceso a información de cuentas y medios de acceso de los usuarios, con el fin de dar respuesta a aspectos relacionados con los medios de acceso, horarios, puntos de venta y carga y otros.
- Transmisión de las diferentes operaciones al sistema central en línea.

3.2.2.4. DISPOSITIVOS DE FISCALIZACIÓN

El Sistema deberá contar con mecanismos o funcionalidades remotas o móviles que permitan la fiscalización a bordo de los buses, con el fin de asegurar que no existan evasiones o malas prácticas.

Los dispositivos de fiscalización deben considerar todos los procesos, software y hardware necesarios para la operación del Sistema que garantice al menos los siguientes elementos:

- Deberá reconocer el uso de los medios de acceso anteriormente listados.
- Los equipos deberán permitir la configuración y actualización de forma remota.

- Deben ser capaces de operar en entornos ambientales y operativos acordes a la zona de impacto.

Las características principales que deberán incluir los equipos de fiscalización son las siguientes:

- Verificación de legitimidad de medio de acceso.
- Interfaz gráfica de las últimas transacciones realizadas, detallando para cada transacción tipo de usuario, servicio, sentido del servicio, hora de la transacción y tarifa cobrada.
- Transmisión de resultados de fiscalización al sistema central en línea mediante red de comunicación inalámbrica.

3.2.3. NIVEL 02: CONCENTRADORES

El requerimiento de condensadores es opcional y sólo se podrá implementar si no es posible realizar las comunicaciones entre los equipos de campo y los sistemas centrales de forma remota y descentralizada.

En el caso de implementarse, deberá mantener todas las especificaciones, certificaciones y estándares que se mencionan en el presente documento, tanto para software como para hardware.

3.2.4. NIVEL 03: SERVIDORES CENTRALES

El siguiente apartado describe los requerimientos y especificaciones para los servidores centrales del Sistema.

Los sistemas centrales reciben y procesan los datos generados por las transacciones del Sistema. Desde el sistema central se supervisa y controla la operación de los dispositivos de los terminales y front-office.

El sistema central debe cumplir con los siguientes requisitos:

- Operación y administración en ambiente web.
- Flexible ante cambios y nuevas funcionalidades.
- Parametrizable para cumplir las necesidades de gestión del Sistema.
- Recibir todos los datos de actividad del Sistema.

Las principales funcionalidades del sistema central son las siguientes:

- Registro seguro de los datos del Sistema y estado de medios de acceso y cuentas.
- Recepción de datos de transacciones comerciales por la venta y recarga de medios de acceso y cuentas.
- Recepción de las transacciones de uso por las validaciones con los diferentes medios de acceso.
- Procesamiento de los datos y generación de informes y reportes.

Los módulos que al menos se deben implementar en el sistema central son detallados a continuación:

1. **Módulo de acceso al sistema:** Permite acceso a los módulos del sistema, con datos de usuario y contraseña, según los parámetros y perfiles de los usuarios que lo utilizan. Los accesos al sistema que deberían poder ser habilitados son los siguientes:
 - Operador de recaudo.
 - Autoridad (para fiscalización y auditoría).
 - Operador de transporte.



TOMADO DE RAZÓN CON ALCANCES

Oficio: E426753/2023

Fecha: 12/12/2023

JORGE ANDRÉS BERMUDEZ SOTO

Contralor General de la República

- Administración financiera y compensación.
 - Red de carga y red de validación.
 - Otros que el Mandante considere pertinente.
2. **Módulo de gestión de tarifas:** Debe contener reglas tarifarias y de integración tarifarias del sistema según las definiciones que se establezcan en la zona de impacto. Deberá además permitir la implementación de nuevos esquemas tarifarios e integraciones que se decidan implementar.
3. **Módulo de gestión y administración de cuentas:** Deberá existir un módulo de gestión de cuentas únicas para los usuarios del Sistema, el que administrará las cuentas, se comunicará con los instrumentos de validación, intercambiará datos de transacciones, calculará los pagos de tarifas y procesará todas las transacciones según las reglas comerciales establecidas.
- Este módulo deberá administrar los registros de ingresos del sistema de transporte en red de venta presencial y remota, recarga presencial y remota y acciones ejecutadas en el servicio de atención al cliente. Este módulo deberá tener capacidad de administrar un total de cuentas equivalente a todos los usuarios que utilizan el transporte público considerando proyecciones de uso durante la vigencia del proyecto. Deberá existir un registro de perfiles usuarios con sus correspondientes cuentas asociadas, junto con un registro de soporte asociado a los usuarios.
4. **Módulo de gestión de medios de acceso:** El módulo de gestión de medios de acceso deberá, entre otras cosas, gestionar las altas, bajas, personalizaciones y reposiciones de los medios de acceso, así como gestionar las listas negras y blancas.
5. **Módulo de recursos:** Deberá existir un módulo que registre todos los recursos del sistema y se deberá establecer un sistema de control de estos recursos que administren al menos los siguientes elementos.
- Gestión de conectividad, inicialización y apertura de dispositivos en terreno.
 - Control de los equipos de venta y carga.
 - Gestión de actualizaciones de software de todo el Sistema.
 - Envío de parámetros de operación a los equipos.
 - Consultar y administrar la información proveniente de los equipos.
 - Recolección segura de los datos de actividad de los dispositivos de validación con red de comunicación de datos bidireccional.
6. **Módulo de inventario:** Se deberá disponer de un registro del inventario, altas y bajas de dispositivos, equipos, SAM, puntos de venta y carga, puntos de atención de usuario y otros.
7. **Módulo de Topología del Sistema de Transporte:** Definición y parametrización de modos de transporte, empresas, líneas, trazados, paraderos, estructuras tarifarias, horarios, estacionalidades y otra información específica a la dinámica del transporte y movilidad.
8. **Módulo de reportes e informes:** Emisión de reportes, informes e indicadores relacionados con la operación del sistema según las necesidades de los diferentes actores que conforman el sistema de recaudo electrónico. Algunos reportes que deberá generar el sistema son los siguientes.
- **Mandante:** Reporte de actividad de transacciones y alarmas, ingresos en puntos de venta y cargas, tarifas, recursos, topología, pasajeros por tipo de medio de acceso, compensaciones realizadas y alarmas generadas por el sistema.

- Supervisor y fiscalizador (Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones): Reporte de actividad de transacciones y alarmas, ingresos en puntos de venta y cargas, tarifas, recursos, topología, pasajeros por tipo de medio de acceso, compensaciones realizadas y alarmas generadas por el sistema y cualquier otro reporte que pueda ser utilizado para efectos de control o auditoría por parte de la autoridad o quien esta determine.
 - Gestor de seguridad: Reporte de alarmas e incidencias generadas en el sistema.
 - Operador de recaudo: Reportes con administración de datos y usuarios del sistema, ventas, recargas y validaciones realizadas en el sistema, compensaciones realizadas y alarmas generados en el sistema de recaudo.
 - Red de venta: Reporte con estadísticas de venta por puntos de ventas del sistema, presencial y remota.
 - Red de carga: Reporte con estadísticas de recargas por puntos de carga del sistema, presencial y remota.
 - Operador de transporte: Reporte de validaciones desarrolladas en su flota, compensaciones realizadas y las alarmas generadas en el sistema.
 - Red de servicios de atención al cliente: Reporte con estadísticas de atenciones en puntos de atención al cliente.
 - Compensación: Reporte de actividad de transacciones, ingresos en puntos de venta y cargas, validaciones desarrolladas en el sistema por tipo de medio de acceso, día y hora, vehículo o ruta, cuenta, compensaciones y liquidaciones realizadas.
9. Módulo de supervisión y alertas: El sistema deberá contar con una herramienta que permita realizar altas, bajas y seguimiento de alertas e incidencias del sistema. Dicha herramienta deberá considerar al menos los siguientes elementos.
- Capacidad de recepción de alarmas en tiempo real de los equipos que componen al sistema.
 - Monitorear comportamientos de las transacciones del sistema.
 - Generación de alarmas sobre integridad de la información.
 - Generación de tickets de incidencias y alarmas del sistema.
 - Gestionar la resolución de las incidencias y alarmas y dar seguimiento a ellas.
 - Medición de tiempos de respuestas, Niveles de Servicio detallados en este documento, en el contrato entre el Operador de Recaudo y El Mandante, u otros que se acuerden.
 - Entregar soporte para las tareas de supervisión y fiscalización del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones.
10. Módulo de disponibilización de información: Conexiones externas para envío de información, tales como transacciones, tarjetas activas u otros, de forma periódica a entes que el mandante defina.
11. Módulo de compensación: En base a lo detallado en el numeral 3.2.5.

La infraestructura mínima necesaria para poder operar el sistema central corresponde a aquella que permita disponer las plataformas de operación, recaudo, validación, transferencia de datos, compensación y pagos.

El Sistema deberá proveer las redes, comunicaciones y dispositivos necesarios para la comunicación entre el sistema central y cada uno de los dispositivos del Sistema.

Se deberá presentar al Ministerio la descripción general de los sistemas de comunicación para el intercambio de información y los siguientes aspectos técnicos:

- Comunicación entre red de validación y el sistema central.
- Comunicación entre la red de venta y carga y el sistema central.
- Comunicación entre la red de servicio de atención al cliente y el sistema central.
- Diagrama de arquitectura de la solución.

3.2.5. NIVEL 04: COMPENSACIÓN

A continuación, se detallan todas las funcionalidades y dispositivos con los que deberá contar el proceso de compensación.

La herramienta que respalda el proceso de compensación deberá considerar al menos los siguientes elementos:

- Administración y configuración de perfiles de usuario, autorización de accesos de usuarios.
- Recaudación del sistema: Registrar y procesar las transacciones de venta, recarga y atención al cliente efectuadas en los medios de acceso.
- Usos del sistema: Registrar y procesar todas las transacciones de validaciones del Sistema.
- Compensación y liquidación: Calcular de forma periódica el monto a pagar a cada uno de los operadores de transporte y proveedores de servicios del Sistema, en base a las ventas, recargas y validaciones, y emitir órdenes de pago con la misma periodicidad a operadores de transporte y proveedores de servicios. Es deseable que estas órdenes de pago sean emitidas por un mecanismo que asegure la transparencia del sistema, en el que participen al menos dos personas autorizadas y utilizando mecanismos robustos de autenticación y autorización, por ejemplo, softwares de doble factor y/o tokens de autorización remota, dejando los registros de auditoría pertinentes.
- Gestión de información: Disponibilizar información y reportes de todas las transacciones y operaciones del Sistema con relación al proceso de compensación.
- Supervisión: Se deberá dar acceso a la institución fiscalizadora para la revisión de la compensación desarrollada.
- Seguridad: Mecanismos de seguridad, consistencia e integridad de transacciones.

Se deberá presentar al Ministerio la solución de administración financiera, explicando claramente los resguardos tomados para velar por la integridad del Sistema en el tiempo. Dicha presentación deberá incluir el proceso y las reglas de compensación soportadas. La solución será evaluada por el Ministerio, quien definirá si dicha solución vela por la integridad del Sistema en el tiempo.

3.3. PLATAFORMA OPERACIONAL

El Sistema de Recaudo Electrónico deberá incluir una plataforma operacional, que cumpla con todos los requerimientos necesarios para cumplir con las funcionalidades requeridas en el presente documento.

La plataforma deberá ser explotada durante la vigencia del contrato, incluyendo la gestión de todos los servicios requeridos, siendo de obligado cumplimiento.

La solución y sus componentes podrán ser propuestos como un servicio SaaS o desarrollado para este proyecto, lo que determinará los requerimientos de infraestructura, sistema operativo y soporte a los sistemas.

3.3.1. INFRAESTRUCTURA



Se deberá considerar la infraestructura tecnológica y condiciones necesarias para soportar el funcionamiento, continuidad operacional y escalabilidad del Sistema en base a los requerimientos y estándar tecnológico y niveles de servicio definidos en este documento. Esto incluye, pero no se limita a equipos, infraestructura de comunicaciones, almacenamiento, fuentes de alimentación, controles de ambiente y dispositivos de seguridad. Se deberán cumplir todos los parámetros y requerimientos incluidos en este documento, asociados a elementos de hardware y software de la plataforma operacional, y que den soporte a la correcta implementación y explotación del Sistema.

3.3.2. DATA CENTER

El sistema central y de compensación con sus componentes deberán ser albergados en un data center.

Toda la información generada en los equipos que componen la plataforma tecnológica deberá ser transmitida de forma segura a la data center, de manera automática con la mínima intervención del personal.

Este data center deberá contar con las capacidades y mecanismos de seguridad que permitan una disponibilidad completa al sistema en la modalidad 24x7.

El datacenter podrá ser auditado por el Ministerio para que este valide las condiciones de operación del Sistema de recaudo.

3.3.3. DIMENSIONAMIENTO

El Sistema deberá soportar la actividad operacional de la flota de vehículos del sistema de transporte en cuestión y considerar a la evolución éste, como nuevos servicios y rutas. También deberá soportar el acceso al Sistema de todos los actores potenciales a la zona de impacto, soportando toda la funcionalidad requerida para la correcta explotación del Sistema. Deberá considerar un diseño escalable y adaptable que permita responder a nuevas demandas generadas por la evolución de la zona de impacto, en cuanto a:

- Integrar y soportar mayor cantidad de buses junto a sus dispositivos embarcados.
- Aumentar capacidades de almacenamiento y procesamiento de sus dispositivos y sistemas.
- Modificar, incorporar y eliminar líneas de transporte y/o servicios, dado el dinamismo de los sistemas de transporte en la zona de impacto.
- Modificación de tarifas o creación de nuevas estructuras tarifarias.
- Incorporar nuevos modos de movilidad.
- Incorporar nuevas funcionalidades o módulos de servicio.

3.3.4. DISPONIBILIDAD

Los equipos del Sistema deberán estar disponibles en horario de uso del transporte público en la zona de impacto.

Los sistemas centrales, compensación y data center deberán tener una disponibilidad de 24 horas al día durante los 7 días de la semana, los 365 días del año.

El soporte técnico deberá ser dimensionado considerando estos objetivos de niveles de servicio.

3.3.5. MECANISMOS CONTRA FALLOS CRÍTICOS

El Sistema deberá incluir los mecanismos de contingencia, continuidad de negocio y recuperación ante desastres que aseguren la continuidad operacional del Sistema y garanticen que no se produzca pérdida de información.



Adicionalmente, el Sistema deberá contar con los mecanismos necesarios para la realización de copias de seguridad de todo el software y las bases de datos incluidas en la infraestructura desplegada para dar soporte al Sistema.

Se deberá presentar al Ministerio y mantener la documentación y protocolos del plan de contingencia y recuperación ante desastres, lo cual podrá ser revisado de la forma que se determine.

3.3.6. ALMACENAMIENTO

El Sistema deberá disponer de una capacidad de almacenamiento suficiente para realizar la correcta explotación operacional, tanto para datos en tiempo real, como el acceso a datos históricos de al menos 1 año de antigüedad. Esta última podrá estar disponible de manera off-line, para consulta bajo demanda, de manera de no encarecer la solución de almacenamiento del sistema.

Toda la información que se genere y almacene en todos los equipos tecnológicos deberá ser protegida del acceso de terceros.

El aumento o crecimiento en las necesidades de almacenamiento no debieran generar costos adicionales.

3.3.7. SOFTWARE, FIRMWARE Y FUNCIONALIDADES

La solución deberá incluir todas las actualizaciones de software y firmware requeridas, incluyendo desarrollos evolutivos que supongan una mejora en el rendimiento y experiencia de uso.

Se deberán considerar como mínimo las siguientes funcionalidades:

- Permitir la instalación de nuevas actualizaciones.
- Permitir que las actualizaciones sean realizadas en línea.
- La configuración del software deberá considerar el control de versiones de firmware y software, la validación de instalación y la inicialización y recuperación de software.
- Se deberá procurar que este tipo de operaciones no implique una interrupción de ninguno de los servicios de cara al usuario final.

3.3.8. SISTEMA OPERATIVO

El (los) sistema(s) operativo(s) y la(s) base(s) de datos utilizadas deberán ser seguros, estables y escalables. El licenciamiento de uso deberá estar incluido en el alcance del proyecto.

3.3.9. GESTIÓN DE DATOS

El Sistema deberá considerar herramientas para la gestión y visualización de datos que generen las transacciones y validaciones que realicen los usuarios.

La información que genere el Sistema permitirá crear una base de datos confiable para la gestión eficiente de los procesos y funciones. Es mandatorio que se disponga de los mecanismos tecnológicos y normativos para dar cumplimiento a la legislación vigente respecto de esto, entre otras, a la ley 19.628 de protección de los datos personales o la que se encuentre vigente a la fecha de implementación del Sistema.

Para la gestión de datos se deberá tener al menos las siguientes características:

- Centro de procesamiento o software de datos de todas las transacciones realizadas en la red de validación, red de venta, carga y atención al cliente.
- Capacidad de almacenamiento para datos en tiempo real que permitan la correcta operación del sistema y, de manera off-line bajo demanda, datos históricos del Sistema (desde el inicio del proyecto y hasta 3 meses posterior al término del contrato).
- Servicio de respaldo de la información del Sistema.



TOMADO DE RAZÓN CON ALCANCES

Oficio: E426753/2023

Fecha: 12/12/2023

JORGE ANDRÉS BERMÚDEZ SOTO

Contralor General de la República

- Consolidación de toda la información operacional, administrativa y financiera del Sistema.
- Administración de las bases de datos:
 - Datos operativos de la aplicación: cuentas, tarifas, datos de proveedores, otros.
 - Información de configuración del Sistema: usuarios registrados, roles asignados, tablas de almacenamiento, registro de acceso, transacciones, otros.
 - Generación de reportes para el Sistema.
 - Datos abiertos y disponibles para el Mandante o quien éste defina.
- Deberá estar conectado al sistema central del Sistema de Recaudo Electrónico.

3.3.10. DESARROLLOS EVOLUTIVOS

La solución deberá permitir a lo largo de la vigencia del proyecto la ejecución de desarrollos evolutivos, preventivos y correctivos solicitados por el Mandante.

Los desarrollos evolutivos serán entendidos como aquellas mejoras funcionales que sean identificadas y que no estaban incluidas en el alcance inicial del proyecto, con lo cual se considerarán ampliaciones.

3.3.11. COMUNICACIONES

La solución deberá proveer las redes, comunicaciones y dispositivos necesarios para la comunicación entre el sistema central y cada uno de los dispositivos del Sistema en los términos definidos en el numeral 3.2.

Se deberá incluir el detalle de los flujos de información y las características de las comunicaciones requeridas entre todos los componentes del Sistema:

- Comunicaciones de acceso entre sistema central y red de validación.
- Comunicaciones de acceso entre sistema central y medios de transporte.
- Comunicaciones de acceso entre sistema central y red de venta y carga.
- Comunicaciones de acceso entre sistema central y red de venta y compensación.

Se deberá especificar la solución de comunicación desde los instrumentos de validación hacia el sistema central.

Los dispositivos de validación además deberán recibir información desde el sistema central, tales como parámetros de operación, generación y envío de alertas al sistema central para reportar estados de los dispositivos, recibir listas negras y blancas y generar y enviar reportes de detección de anomalías en las funcionalidades de los dispositivos. El sistema central deberá permitir detectar pérdidas de transacciones o comunicación y generar las alarmas respectivas, activando procesos de recuperación de información.

Los dispositivos deberán comunicarse al sistema central a través de una conexión inalámbrica que garantice la descarga de información en tiempo real.

3.3.12. INTEGRACIÓN CON OTROS SISTEMAS

El Sistema deberá poder permitir la integración con información de gestión de flota provista por terceros. La Oferta deberá incluir el proceso de integración de información y toda la documentación requerida para que un tercero envíe la información al Sistema. La solución presentada no podrá asumir costos excesivos por parte de los terceros.

3.3.13. SEGURIDAD

El Sistema deberá incorporar los mecanismos de seguridad necesarios para garantizar la seguridad en las transacciones, integridad de la información y procesos a realizarse dentro

del Sistema. Dado que constantemente la tecnología va evolucionando y van surgiendo nuevos métodos de vulneración de sistemas y/o tecnologías, será parte de los deberes del Operador de Recaudo realizar mejoras en la seguridad del Sistema durante la duración del contrato, con el fin de velar por el correcto funcionamiento de éste.

El servicio de seguridad es transversal a todos los niveles del Sistema descritos anteriormente. Los aspectos mínimos de seguridad que deben ser considerados se describen a continuación.

3.3.13.1. TARJETAS SIN CONTACTO

El Sistema deberá contar con procesos de seguridad asociados a este medio de acceso que garantice todas las operaciones de emisión, venta y recarga de dinero y/o cuotas de transporte, emisión y personalización de tarjetas.

Las tarjetas sin contacto *stored value* deberán ser programadas para controlar y almacenar en forma segura los datos críticos del Sistema, debiendo tener la capacidad de realizar las funciones de encriptación y desencriptación considerando arquitectura de seguridad de datos (SAM) y llaves de seguridad.

Las tarjetas que operen como medios de acceso ABT, deberán definir protocolos de identificación seguros de los titulares de cuentas y mecanismos de seguridad para evitar su clonación.

3.3.13.2. DISPOSITIVOS MÓVILES

Para el caso de códigos QR o Aztec, se requerirá que sean dinámicos con tecnología anti-passback para evitar que los usuarios hagan mal uso de sus accesos al sistema de transporte. En el caso de utilizar tecnología NFC, se deberá presentar al Ministerio una solución de gestión de riesgo de equipos móviles.

Alternativamente, el sistema podrá proveer soporte para tecnologías de pago del tipo "Pay As You Go".

3.3.13.3. DISPOSITIVOS DE LECTURA/ESCRITURA

Los medios de acceso *stored value* requerirán de módulos de acceso seguro (SAM) para el almacenamiento de llaves criptográficas. Los instrumentos de validación de este medio de acceso deberán leer de forma segura estos módulos¹⁶.

La transmisión de datos entre los dispositivos de validación y los demás componentes del Sistema deberá ser encriptada para evitar la modificación de los datos transmitidos.

Todos los sistemas y datos de cuentas deberán estar protegidos de pérdida, modificación no autorizada y/o divulgación.

El acceso a todos los sistemas deberá estar protegido y los datos recibidos desde la red de validación deberán estar protegidos mediante métodos de encriptación de información.

3.3.13.4. COMPENSACIÓN

La seguridad en el servicio de compensación deberá al menos referirse a los elementos detallados en la presente sección. Se deberá detallar la solución propuesta, la cual será revisada y evaluada por el Ministerio.

- El acceso al sistema, identificación y autenticación del usuario mediante sistemas de contraseñas y claves.
- Deberán implementarse perfiles de usuario con permisos diferenciados de uso de recursos, datos y aplicaciones del sistema.
- Disponer de registro de transacciones en el que deberá quedar registro de acceso al sistema, acciones realizadas, transferencias de datos y otros.
- El sistema debe contar con mecanismos y protocolos de transmisión seguras.
- Mecanismos de seguridad en el proceso de integración de datos de todos los proveedores de servicios del Sistema.

¹⁶ No estará permitido que en los módulos SAM exista código que impida el cambio de proveedor, es decir, solo deberá contener información de las llaves de seguridad (funciones criptográficas en general y estándares).

- Recepción y almacenamiento de forma segura de la información de todas las transacciones realizadas en los equipos del Sistema.
- Definir política de seguridad y respaldo de la información del Sistema.

3.3.13.5. SISTEMA DE RECAUDO

Para asegurar la integridad del Sistema, se deberán incorporar componentes que garanticen un nivel suficiente de seguridad y que al menos considere:

- Proveer y garantizar seguridad de los datos que se almacenan en el sistema central y en todos los equipos que componen la plataforma, mediante mecanismos de encriptación o protección que impidan la alteración de los datos por terceras personas. Es mandatorio que se dispongan de los mecanismos tecnológicos y normativos para dar cumplimiento a la legislación vigente respecto de esto, entre otras, a la ley 19.628 sobre la protección de los datos personales o aquella que se encuentre vigente a la implementación del Sistema.
- Todos los dispositivos deberán contar con herramientas de software y hardware para la recuperación de información almacenada en el momento que se requiera.
- Proveer y garantizar la seguridad de las transacciones técnica y operativas necesarias para la operación del modelo (control, procesos, actualizaciones, entre otros).
- Implementar mecanismos de seguridad en medios de acceso, instrumentos de validación y sistema central que permitan verificar la correlación de las transacciones que son desarrolladas en el sistema y la detección de diferencias de saldos, duplicación de transacciones e intentos de fraudes en el Sistema.
- Se debe definir e implementar protocolos de respaldo de todos los archivos que son enviados hacia el sistema central.

Para los procesos de transferencia de información dentro del Sistema, con el fin de que este se efectúe por medio de canales seguros de transmisión, se recomienda el uso de estándares internacionales de seguridad para la autenticación, el cifrado y la integridad, algunos de los cuales son los siguientes:

- **Normas FIPS 186-4:** Conjunto de algoritmos utilizados para generar y verificar firmas digitales, los que corresponden a algoritmo de firma digital DSA, algoritmo de firma digital RSA y algoritmo de firma digital de curva elíptica ECDSA.
- **FIPS 197:** Estándar de cifrado avanzado para la protección de datos electrónicos.
- **FIPS 140:** Requisitos de seguridad para el diseño seguro e implementación de módulo criptográfico

En general se deben procurar mecanismos que aseguren la transferencia segura de información a través de redes de datos públicas, por tanto, la utilización de certificados y/o métodos de cifrado son algunos de los elementos de seguridad que deben considerarse.

3.4. MAPPING DE TRANSPORTE

Se denomina MAPPING al conjunto de elementos que definen una tarjeta de transporte y su comportamiento. En particular al mapa de datos, a la documentación de procesos y seguridad y el Sistema de Seguridad asociado.

El mapping de transporte es un diseño para el sector o la ciudad que tiene que soportar las necesidades específicas de transporte público que se derivan de un conjunto amplio de factores como el sistema tarifario heredado, tipos o modos de transporte, sistemas tarifarios deseados, necesidades de funcionalidades a incluir (perfiles de usuario) tarifas, y derechos de viaje (transbordos, viajes en grupo).

Por lo tanto, los conceptos básicos a recordar son:

- Mapping producto adaptado a la ciudad: El mapping es algo que se instala en la tarjeta y que tiene que permitir implantar el Sistema Tarifario Integrado de la ciudad y por lo tanto es un producto adaptado a la ciudad.

- El chip o tarjeta es un producto estandarizado a nivel mundial: El chip es un producto mundial que se produce por decenas de millones todos los días para todos los tipos de usos (transporte, retail, banca etc.) y no es un producto a medida de la ciudad.
- El sistema deberá ser capaz a futuro de incorporar un mapping que se defina por parte de la autoridad.

Se recomienda que el diseño del mapping permita dar soporte a sistemas que cumplan con el cuerpo de normas de seguridad de ISO 27000 aplicados a estos sistemas y en particular con las ISO 2700 (Tecnología de la Información- Código de prácticas para la Gestión de Seguridad de la Información)

Se recomienda que el diseño del mapping permita dar soporte a sistemas que cumplan con el cuerpo de normas de interoperabilidad 24014 que establece componentes de un sistema de billete electrónico del transporte público, con particular concerniendo a los sistemas interoperables de gestión de pagos y tarifas (Interoperable Fare Management System - IFMS) y a las características técnicas relacionadas.

3.5. IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA

Se deberá informar al Ministerio de las siguientes tareas o actividades de la fase de implementación, de acuerdo a los requerimientos definidos a continuación:

- Habilitación de Infraestructura
- Implantación del Sistema
- Operación del Sistema
- Mantención del Sistema
- Plan de Comunicaciones
- Plan de Capacitación

3.5.1. HABILITACIÓN DE INFRAESTRUCTURA

Se deberá incluir el compromiso de suministro de todos los componentes requeridos para implementar y explotar el Sistema, incluyendo stocks de equipos para reparación.

Se deberá incluir un plan de implementación de equipos, que considere al menos los siguientes elementos:

- Diagrama funcional detallado del Sistema y detalle del funcionamiento y características funcionales de cada equipo.
- Descripción técnica detallada de los equipos del Sistema, con especificaciones técnicas, funcionalidades y diagrama esquemático de la arquitectura de los equipos propuestos.
- Información del fabricante de los equipos a utilizar.
- Documentación técnica de los equipos requeridos para la implementación de la solución.
- Cronograma de instalación de equipos a ser instalados en estaciones, terminales, medios de transporte u otros.
- Plan de manejo de contingencias en etapa de instalación de equipos.
- Reportes semanales de seguimiento, donde se evalúe el cumplimiento del plan de instalación de los equipos según cronograma.

3.5.2. IMPLANTACIÓN DEL SISTEMA

Se deberá describir el plan de implantación, el cual contendrá la instalación, testeo y pruebas de los equipos requeridos para el inicio de operación del Sistema. La descripción deberá estar



TOMADO DE RAZÓN CON ALCANCES

Oficio: E426753/2023

Fecha: 12/12/2023

JORGE ANDRÉS BERMUDEZ SOTO

Contralor General de la República

detallada para cada subsistema de transporte. El Ministerio podrá velar por el cumplimiento de lo detallado en el plan de implantación.

3.5.3. OPERACIÓN DEL SISTEMA

Se deberá describir el modelo de explotación del Sistema, que incluirá todas las tareas y actividades requeridas y que serán ejecutadas de manera continuada durante toda la duración del contrato, una vez implementada la solución y realizada la marcha blanca.

A modo general, la explotación del Sistema durante la duración del contrato debe incluir las siguientes tareas y actividades principales:

- Supervisión/Monitoreo del funcionamiento del Sistema, con atención los 365 días del año, las 24 horas.
- Supervisión para el correcto funcionamiento de todos los componentes y funcionalidades del Sistema.
- Llevar el registro en las bitácoras respectivas de los eventos de explotación (inicio, término, cancelaciones, escalamientos y otros hitos relevantes).
- Tomar las acciones definidas en el proceso de gestión de incidentes/tickets para su resolución dentro de los tiempos definidos en los Niveles de Servicios especificados.
- Gestión, supervisión, actualización y mantenimiento (preventivo y correctivo) de todas las herramientas que forman parte del alcance y facilitan la labor de explotación.
- Actualización de los datos relacionados con la operativa de los diferentes actores del Sistema.
- Generación de la información para los sistemas externos que la requieran, de acuerdo a los requerimientos del Mandante o a quien éste designe.
- Asistencia y soporte en la ejecución de auditorías externas.
- Disponibilidad de repuestos adecuados para cada equipamiento y personal para su reparación.
- Llevar a cabo los planes de difusión requeridos y contratados.
- Medir los niveles de servicio y disponibilidad y entregar la información o datos para el control de su cumplimiento.

3.5.4. TRANSICIÓN DEL EFECTIVO AL PAGO ELECTRÓNICO

En el inicio de operación del Sistema, podrá convivir el efectivo con el pago electrónico, estableciendo un plazo para la eliminación del efectivo. El Ministerio, en conjunto con el Mandante y los operadores de transporte involucrados, deberán acordar la campaña comunicacional para abordar esta transición, la que podrá incluir diferencias tarifarias entre el efectivo y el pago electrónico, con el fin de incentivar el uso de esta nueva tecnología

3.5.5. MANTENCIÓN DEL SISTEMA

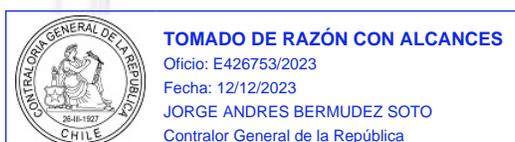
Se deberá garantizar que durante la duración del proyecto todos los equipos, sistemas operativos, software de aplicación, bases de datos e infraestructura se encuentren completamente operativos.

Se deberá considerar la reinstalación de validadores en buses u otros medios de transporte asociados al alcance del proyecto, por motivos de renovación de flota.

El mantenimiento del Sistema tendrá asociados niveles de servicios que serán evaluados durante todo el periodo de operación del Sistema.

Se deberá cumplir los procesos de mantenimiento preventivo, correctivo y evolutivo que a continuación se describen.

3.5.5.1. MANTENIMIENTO PREVENTIVO



Revisión continua de dimensionamiento y rendimiento del Sistema a través de la generación de un plan trimestral/semestral.

Desarrollo de informes con estado general del Sistema y entrega de recomendaciones de mejora/actualización.

Adopción de medidas de mejora/actualización detectadas.

Proveer el mantenimiento preventivo de los dispositivos de validación y todos los elementos y accesos para su correcta instalación y funcionamiento

Implementar en el Sistema Central un registro de historial de las acciones de mantenimiento preventivo ejecutadas y en proceso.

3.5.5.2. MANTENIMIENTO CORRECTIVO

El servicio de mantenimiento correctivo deberá estar disponible todos los días del año en horario de operación del Sistema de Recaudo Electrónico.

Implementar un sistema de gestión de incidencias y creación de tickets para la gestión del mantenimiento.

Recuperar el funcionamiento óptimo del Sistema y sus componentes.

Deberá contemplar todos los insumos, partes, piezas, repuestos y reemplazos sujetos al desgaste por uso normal de los dispositivos en terreno, componentes y comunicaciones que sean necesarios reemplazar durante las acciones de mantenimiento correctivo.

Implementar en el Sistema Central un registro de historial de las acciones de mantenimiento preventivo ejecutadas y en proceso.

3.5.5.3. MANTENIMIENTO EVOLUTIVO

Implementación de medidas asociadas a mantenimiento evolutivo de acuerdo a requerimientos del Mandante, las que podrán ser de carácter de producción, calidad y desarrollo.

Registro de los cambios originados luego de un mantenimiento evolutivo ejecutado, incluyendo las pruebas, control de versiones y control de la puesta en producción.

Entrega al Mandante de toda la documentación técnica asociada y todo lo necesario para disponer de las mejoras generadas por el mantenimiento evolutivo.

Uso de una metodología de desarrollo de software que permita garantizar un proceso de desarrollo controlado, documentado y optimizado.

3.5.6. PLAN DE CAPACITACIÓN

En el caso que se requiera, se deberá detallar el plan de capacitación para los usuarios del Sistema que tienen relación la solución planteada.

Para cada perfil se deberá definir

- Número de cursos.
- Número de horas por curso.
- Metodología de capacitación.
- Contenido de cada curso para cada perfil.

Se deberán ofertar los cursos de capacitación diferenciados según sus perfiles y roles dentro del Sistema.

El número de capacitaciones dependerá de la cantidad de personas, perfiles a capacitar y lugar donde deberán ser desarrolladas. Dicha información será proporcionada por el Mandante.

3.5.7. DIFUSIÓN Y PRENSA

Se deberá informar y coordinar con el Ministerio un plan de medios. A modo de referencia, este plan puede considerar:

1. Videos de difusión que resuman los objetivos del proyecto, los productos a entregar, las funcionalidades del sistema, su modo de uso, los beneficios para los distintos actores y los plazos de implementación. Estos deberán entregarse junto con los informes de cumplimiento de cada etapa.



TOMADO DE RAZÓN CON ALCANCES

Oficio: E426753/2023

Fecha: 12/12/2023

JORGE ANDRÉS BERMUDEZ SOTO

Contralor General de la República

2. Una campaña de difusión y/o prensa que abarque medios escritos y audiovisuales. Debe así mismo establecer un cronograma definido de difusión, para cada etapa de implantación de los productos definidos para cada producto requerido, además de la coordinación con las autoridades asociadas.
3. Material audiovisual adaptado para los distintos dispositivos que forman parte del sistema, desde los teléfonos móviles y sitios web hasta infraestructura dispuesta en la vía pública, como tótems, centros de carga y los propios buses en que se habilitarán los equipos.

3.6. NIVELES DE SERVICIO

A continuación, se incluyen las recomendaciones para los parámetros de referencia y los niveles de servicio mínimos requeridos para un sistema de recaudo electrónico, ante incumplimientos de exclusiva responsabilidad del operador de recaudo. Se entenderá como responsabilidad del operador de recaudo cualquier evento perteneciente a los principales sistemas y elementos del Sistema, ya sean propios o externalizados.

El Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones deberá tener acceso a estos indicadores en línea, sin compromiso de sanción alguna para el Mandante. No obstante, lo anteriormente mencionado, ante Niveles de Servicio que pongan en riesgo el Sistema de Transporte de manera sostenida, el Ministerio de Transportes podrá prohibir la operación del Sistema de Recaudo Electrónico por parte del Mandante, y hacerse cargo del proyecto.

3.6.1. DISPONIBILIDAD DEL SISTEMA

INDICADOR	NIVEL DE SERVICIO RECOMENDADO	FORMA DE MEDICIÓN	DESCRIPCIÓN
Disponibilidad de validadores	98%	$\frac{\text{Tiempo total disponible}}{\text{Tiempo total del mes}} \times 100$	Medición del up time de cada instrumento de validación. No se incluirá el tiempo transcurrido entre la falla y la disposición del bus por parte del prestador de servicio al personal técnico para su reparación. El tiempo total disponible y el tiempo total del mes corresponde sólo al horario de uso definido por el Mandante, será medido en minutos y no considera tiempos de mantenimiento planificado.
Disponibilidad ad servidores centrales	99,2%	$\frac{\text{Tiempo total disponible}}{\text{Tiempo total del mes}} \times 100$	Medición del up time de cada sistema. El tiempo total disponible y el tiempo total del mes corresponde a 7x24, será medido en minutos y no considera tiempos de mantenimiento planificado.
Disponibilidad ad sitio web para usuario final	98%	$\frac{\text{Tiempo total disponible}}{\text{Tiempo total del mes}} \times 100$	Medición del up time del sitio web que dispone de funcionalidades para el usuario final.

			El tiempo total disponible y el tiempo total del mes corresponde a 7x24, será medido en minutos y no considera tiempos de mantenimiento planificado.
Disponibilidad de la comunicación entre los validadores y sistemas centrales	99,2%	$\frac{\text{Tiempo total disponible}}{\text{Tiempo total del mes}} \times 100$	Medición del up time de las comunicaciones entre los validadores y los sistemas centrales, imputables específicamente al Operador de Recaudo. El tiempo total disponible y el tiempo total del mes corresponde a 7x24, será medido en minutos y no considera tiempos de mantenimiento planificado.
Reportes de compensación	8 horas	<i>Horas máximas de recepción de reportes de compensación</i>	El tiempo es contado a partir de la hora de corte establecida del sistema, el que debe contener el 100% de las transacciones.
Respaldos	100%	$\frac{\text{Acciones del PDR implementadas}}{\text{Total de acciones del PDR}} \times 100$	Nivel de cumplimiento del plan de respaldo del sistema (PDR).

Las actividades de mantenimiento planificados deberán ser informados por el proveedor de recaudo al mandante, de tal forma de procurar un proceso de aprobación y un registro para el cómputo de los tiempos asociados a cada indicador.

3.6.2. INCIDENCIAS

Ante un reporte de incidencia que afecta el normal funcionamiento de los servicios, los tiempos de respuesta y los tiempos de resolución del incidente serán los siguientes:

INDICADOR	NIVEL DE SERVICIO RECOMENDADO	FORMA DE MEDICIÓN	DE DESCRIPCIÓN
Tiempo máximo de resolución de incidencia con criticidad alta	Tiempo máximo de respuesta inicial = 30 minutos	Tiempo de respuesta inicial desde que se detecta incidente en el sistema.	Incidencias crítica ¹⁷ alta: Problemas con los servicios críticos que generan indisponibilidad del servicio de transporte.
	Tiempo máximo de resolución = 6 horas	Tiempo máximo de resolución de incidencia desde que es detectada.	Red de validación Red de venta Red de carga Enlaces y redes de comunicación. Seguridad del sistema.

¹⁷ Un incidente crítico es aquel que provoca una interrupción del servicio por más de 5 horas, de uno o más componentes o funcionalidades por causas atribuibles al operador tecnológico, y que implique una alteración de cara al usuario.

INDICADOR	NIVEL DE SERVICIO RECOMENDADO	FORMA DE MEDICIÓN	DESCRIPCIÓN
Tiempo máximo de resolución de incidencia con criticidad media	Tiempo máximo de respuesta inicial = 30 minutos	Tiempo de respuesta inicial desde que se detecta incidente en el sistema.	Incidencias criticidad media: Problemas con parte de los servicios críticos que podrían generar indisponibilidad del servicio de transporte.
	Tiempo máximo de resolución= 12 horas	Tiempo máximo de resolución de incidencia desde que es detectada.	Red de validación Red de venta Red de carga Enlaces y redes de comunicación. Seguridad del sistema.
Tiempo máximo de resolución de incidencia con criticidad baja	Tiempo máximo de respuesta inicial = 30 minutos	Tiempo de respuesta inicial desde que se detecta incidente en el sistema.	Incidencias criticidad baja: Problemas con los servicios que no causan indisponibilidad del servicio de transporte.
	Tiempo máximo de resolución= 24 horas	Tiempo máximo de resolución de incidencia desde que es detectada.	Servicio de atención al cliente Sistema Central Compensación Gestión de datos

3.6.3. RED DE VENTA Y CARGA

El Operador se hará responsable por el cumplimiento de los siguientes niveles de servicios relacionados con la venta y carga de medios de acceso:

SERVICIO	NIVEL DE SERVICIO RECOMENDADO	FORMA DE MEDICIÓN	DESCRIPCIÓN
Inventarios de medios de acceso	98%	$\frac{\text{Stock inventario} + \text{Stock Vendido}}{\text{Stock recepcionado}} * 100$	- Stock recepcionado: N° de medios de acceso entregados al sistema de recaudo por el emisor de medios de acceso, - Stock de inventario: N° de medios de acceso en inventario del sistema de recaudo - Stock vendida: N° de medios de acceso vendidos
Diferencias en recaudación por venta	100%	$\frac{\text{Cantidad de dinero por ventas}}{\text{Recaudación por ventas}} * 100$	- Cantidad de dinero por ventas: Monto total diario en pesos de dinero registrado en sistema por

SERVICIO	NIVEL DE SERVICIO O RECOMENDADO	FORMA DE MEDICIÓN	DESCRIPCIÓN
			<p>ventas de medios de acceso.</p> <p>- Recaudación por ventas: Monto total diario de dinero en pesos recaudado por venta al final de una jornada.</p>
Diferencias en recaudación por cargas	100%	$\frac{\text{Cantidad de dinero recargado}}{\text{Recaudación por recargas}} * 100$	<p>- Cantidad de dinero recargado: Monto total diario en pesos de dinero registrado en sistema por recargas de medios de acceso.</p> <p>- Recaudación por recargas: Monto total diario de dinero recaudado en pesos por recargas al final de una jornada.</p>



TOMADO DE RAZÓN CON ALCANCES

Oficio: E426753/2023

Fecha: 12/12/2023

JORGE ANDRES BERMUDEZ SOTO

Contralor General de la República

ANEXO N°8: CENTRO DE CARGA

Para el otorgamiento de subsidio a la prestación de servicios de Transporte Público Urbano Remunerado de Pasajeros con Buses Eléctricos en la Ciudad de Valparaíso en el marco del Programa Especial de Fomento a la Electromovilidad, se presentan las siguientes especificaciones de diseño del centro de carga con las que debe cumplir el Operador.

1. ANTECEDENTES GENERALES

El presente anexo forma parte integral del Contrato para la prestación de los servicios identificados en el mismo, mediante buses eléctricos en la ciudad de Valparaíso.

Para implementar los servicios de buses eléctricos en la ciudad de Valparaíso, mediante el Programa Especial de Fomento a la Electromovilidad, establecido por Resolución Exenta N° 2657 del 2020 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, bajo el subprograma 1: "Subsidio para nuevos servicios eléctricos", para la operación de buses eléctricos a través del presente Contrato, se requiere construir un tipo de infraestructura, denominada Centros de Carga, que permita proveer y gestionar la carga eficiente y segura de las baterías de los buses que componen la flota.

A continuación, se indican los requerimientos técnicos mínimos que el Operador deberá construir e instalar la infraestructura necesaria para la operación y funcionamiento de un Centro de Carga que permitirá la correcta carga de los buses eléctricos y por tal permita la correcta operación de los buses en los servicios identificados en el presente Contrato, de manera de proveer y gestionar eficientemente la carga eléctrica, de manera de cumplir a cabalidad con las exigencias de operación, particularmente al Plan de Operaciones descrito en el Anexo N° 2, del presente Contrato, al igual que cada una de las exigencias descritas en en el presente Contrato para la operación de buses Eléctricos en la ciudad de Valparaíso, y muy específicamente con lo dispuesto en el punto de Indicadores de Cumplimiento, de dicho Contrato.

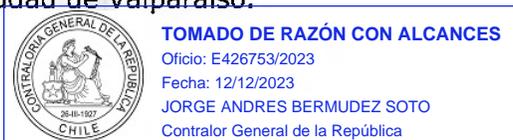
Para la implementación del Centro de Carga, se requerirá del desarrollo del estudio y la elaboración de todos los planos y detalles de Arquitectura, Estructuras y especialidades concurrentes, sobre la base de los lineamientos y especificaciones acá descritos, pudiendo el Ministerio entregar al Operador anteproyectos referenciales que permitan colaborar con los desarrollos que el Operador deba realizar, todo lo anterior con el fin de garantizar la correcta prestación del servicio de carga.

Junto a todo lo anterior, es de importancia mencionar, será el Operador el único responsable de construir, mantener y operar la infraestructura de carga necesaria para operar correctamente con los servicios identificados en el presente Contrato, cumpliendo en todo momento con lo establecido en el presente Contrato para la operación de Buses Eléctricos en la ciudad de Valparaíso, al igual que con todas y cada una de las exigencias dispuestas en el presente Contrato.

No obstante a lo anterior, el operador deberá dar cumplimiento a todas las exigencias legales y normativas que correspondan según sea el caso.

2. OBJETIVO GENERAL

El objetivo del presente anexo es definir las características del Centro de Carga que deberá proveer y gestionar la carga eficiente y segura de las baterías de los buses que componen la flota, la cual deberá estar dispuesta de manera óptima para cumplir con las exigencias operacionales establecidas en el presente Contrato para la operación de Buses Eléctricos en la ciudad de Valparaíso.



Es necesario que el servicio otorgado no solo cumpla con los requerimientos técnicos asociados a la carga sino que también se ajuste a los parámetros y estándares de operación, funcionamiento y otros definidos en el presente anexo.

En los puntos siguientes se definen los alcances mínimos del proyecto para que el consultor pueda elaborar y desarrollar el Centro de Carga, considerando un diseño de Arquitectura, Ingeniería y Especialidades concurrentes acorde a los requerimientos del servicio a entregar y los estándares RED.

3. NORMATIVA DE REFERENCIA

El operador, tanto en las etapas de construcción y operación, deberá dar cumplimiento a lo establecido en las siguientes normativas y recomendaciones, según corresponda.

- Ley General de Urbanismo y Construcciones y sus modificaciones. D.F.L. N° 458/75 MINVU y sus modificaciones.
- Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones, DS N°47 MINVU 1992 y sus modificaciones posteriores
- Manual de Vialidad Urbana MINVU en su última edición.
- Circulares DDU SEREMI MINVU.
- DDU 432, Oficio Ord. N°201 del 30 de abril de 2020 de la División de Desarrollo Urbano del Ministerio de Vivienda y Urbanismo.
- Plan Regulador Comunal, Seccional y Ordenanza de la I. Municipalidad respectiva.
- Manual para el Diseño de Vialidad Urbana MESPIVU.
- Manual de recomendaciones de diseño para Centros de Carga del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones (en desarrollo)
- Manual de accesibilidad universal (www.ciudadaccesible.cl)
- Manual de Vialidad Urbana (REDEVU).
- Manual Explicativo de Procedimientos en Materia de Terminales de Servicios de Locomoción Colectiva Urbana (MEPMTSLCU), del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones.
- Manual de señalización de Tránsito, Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones.
- Ley 20.958 de Aportes al Espacio Público y su reglamento.
- Reglamento de los Servicios Nacionales de Transporte Público de Pasajeros, DS N° 212 de 1992, Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones y sus respectivas modificaciones.
- Resolución Exenta N° 26.339. Establece obligatoriedad del trámite TE6 sobre instalaciones para carga de buses eléctricos por medios electrónicos
- Norma Chilena Eléctrica NCh4, Superintendencia de Electricidad y Combustibles.
- Pliego Técnico Normativo 15, Superintendencia de Electricidad y Combustibles.
- Normas del Fabricante en el empleo de materiales.
- Normas Chilenas oficiales obligatorias del Instituto Nacional de Normalización referente a materias de construcción.
- Reglamento de Instalaciones Domiciliarias de Alcantarillado y Agua Potable.



TOMADO DE RAZÓN CON ALCANCES

Oficio: E426753/2023

Fecha: 12/12/2023

JORGE ANDRES BERMUDEZ SOTO

Contralor General de la República

- Reglamento para Instalaciones domiciliarias de gas de cañería y envasado
- Reglamento Sanitario de los Alimentos D.S. N° 977/96 del MINSAL
- Reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo D.S. N° 594/99 del MINSAL.
- Normas de la Superintendencia de Electricidad y Combustible.
- Ley N°19.300 de Bases del Medio Ambiente.
- Normativa Sísmica para elementos secundarios.
- Normativa Dirección de Vialidad MOP (Manual de Carreteras vigente).
- Todo Reglamento o Norma que se aplique al diseño y la construcción de este tipo de edificio.

4. CRITERIOS Y CONSIDERACIONES DE DISEÑO PARA CENTROS DE CARGA

4.1 ESTÁNDAR RED

RED es el nombre del nuevo estándar del sistema de transporte público que el Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones está impulsando tanto en el país, cuyo compromiso es entregar un servicio moderno, eficiente, sustentable, seguro y vinculado a la ciudad. La modernización del transporte público regional se plantea como un imperativo que debe ser abordado en el corto plazo, con lo que la electromovilidad se presenta como una clara alternativa para propiciar una modernización y mejoramiento de los estándares de prestación de los servicios de transporte en las regiones del país.

Los centros de carga que se construyan y operen bajo el marco de las condiciones regulatorias para buses eléctricos en la ciudad de Valparaíso, deberán considerar además de los requerimientos definidos en el presente Contrato para la Construcción y Operación de los centros de carga, todo lo expuesto y normado en el respectivo Manual de Normas Gráficas vigente en cada zona regulatoria, debiendo cumplir con todo lo allí expuesto, de manera de desarrollar infraestructura de calidad, conservando la imagen objetivo del Centro de Carga con estándar Red, los edificios asociados a la marca RED deben expresar en su estructura y materialidad la idea de lo permanente, sustentable, transparente, conceptos deseables para toda infraestructura asociada al proyecto RED, tales como:

- Imagen / Color
- Habitabilidad / resguardo clima / Geografía
- Accesibilidad universal
- Soporte de Información al usuario (digital/análoga)
- Sustentabilidad (criterios de eficiencia energética y sistemas pasivos de climatización)
- Expresión de la estructura.
- Amigable con el medio y prevalencia de lo eléctrico por sobre otras fuentes de energía en el edificio

4.2

REQUISITOS DE ESPACIOS PARA ALBERGAR



Oficio: E426753/2023
 Fecha: 12/12/2023
 JORGE ANDRES BERMUDEZ SOTO
 Contralor General de la República

PERSONAL, USUARIOS Y OPERACIÓN

El proyecto debe albergar espacios para al menos:

Personal

- Conductores de buses. Acceso permitido solo a zonas habilitadas para su uso.
- Electro-bombero o personal encargado de la carga de buses. Permanecerán principalmente en patio de maniobras.
- Personal encargado de operación. Zonas de oficina y administración.
- Personal de seguridad. En control de accesos a Centro de Carga y áreas restringidas.
- Mecánicos y encargados de limpieza de buses. En zonas habitadas.
- Personal de aseo.

Visitas

Al tratarse de una actividad riesgosa, no se ha previsto el acceso de personas no vinculadas a su operación, salvo casos excepcionales como visitas de profesionales del MTT u otros relacionados directamente con las actividades del recinto.

Usuarios

No es un edificio de libre acceso para usuarios y el ingreso de personas al inmueble está restringido solo a aquellas que guarden relación con la ejecución de tareas o funciones propias del centro de carga. En los centros de carga no podrá realizarse movimiento de pasajeros. No es un recinto que atienda al público, ni permita el acceso de usuarios de buses.

4.3 RELACIONES Y REQUERIMIENTOS FUNCIONALES

El acceso tanto de personas como vehículos al Centro de Carga, se realizará por un control de acceso custodiado por una garita de control. Los flujos serán de dos tipos:

Flujos Vehiculares

Es importante señalar que los buses eléctricos no producen ruido como los buses diesel, además en la zona de patio de carga existe peligro de electrocución, por lo mismo es estrictamente necesario segregar y restringir el acceso al patio de carga.

Los buses eléctricos, al ingresar al Centro de Carga serán entregados al electro-bombero. Una vez realizada la carga, el personal autorizado entregará al chofer el bus listo para operación en zona de seguridad habilitada.

Flujos Peatonales

Los flujos peatonales se definen en torno a las funciones que cumple el personal del Centro de Carga, pudiendo ser: conductores, electro-bomberos, personal de mantención, personal control de flota y administración y otros.

- a) Conductores: Al ingresar al Centro de Carga deben entregar el bus al electro-bombero en la zona de seguridad indicada para ello, luego se desplazan por una circulación segregada a los recintos habilitados para su estadía (comedores, camarines y/o servicios higiénicos). Es importante señalar que no pueden tener libre acceso a la zona de patio de carga.
- b) Electro-bomberos: Estos operarios pueden acceder al patio de carga. La operación de carga y desplazamiento de los buses en el patio es realizada exclusivamente por ellos. Debe proveerse una zona – espacio de entrega y traspaso de los buses por parte de los conductores a los electro-bomberos tanto en la entrada como en la salida.



TOMADO DE RAZÓN CON ALCANCES

Oficio: E426753/2023

Fecha: 12/12/2023

JORGE ANDRÉS BERMUDEZ SOTO

Contralor General de la República

- c) Personal de mantención (mecánica y lavado): El Centro de Carga debe dotar circulaciones seguras para su desplazamiento hasta la zona de taller mecánico y lavado, dentro del patio de carga.
- d) Personal administrativo y control de flota: se deben habilitar oficinas para el personal administrativo y control de flota del Centro de Carga. Las circulaciones que se dirigen hacia estos recintos deben estar segregadas del patio de carga. Eventualmente y de requerirlo, personal autorizado del control de flota podría hacer ingreso al patio de carga, siempre que existan estrictos protocolos de seguridad establecidos para ello.
- e) Personal de aseo, seguridad u otros. Sus desplazamientos deben estar acotados estrictamente a las funciones que cumplen.

4.4 DISEÑO DE PROYECTO Y PROGRAMA DE ARQUITECTURA

El diseño debe responder de forma adecuada a la morfología y condicionantes urbanísticas del terreno de emplazamiento, así como a la operación actual y proyectada del Centro de Carga y su entorno.

El entorno debe ser incorporado como criterio para el diseño del edificio, considerando el desarrollo de volúmenes armónicos con su contexto urbano. A su vez, el proyecto deberá atender las condicionantes culturales y sociales locales a fin de adecuarse al uso y características ocupación.

Se sugiere que el proyecto considere criterios de eficiencia energética y ambiental. Los materiales y dispositivos deberán ser resistentes al uso intensivo al que se somete este tipo de infraestructura.

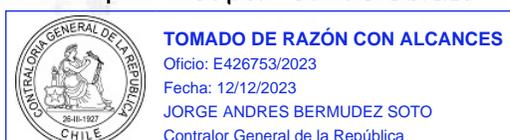
El programa de arquitectura del Operador del presente Contrato, deberá considerar al menos todos los espacios y áreas respectivas definidas en dicho Contrato, para cada caso. Durante el desarrollo del proyecto definitivo las partes pueden solicitar ajustes al programa inicial, los cuales deben estar justificados y deben ser aprobados por el Supervisor del contrato.

Los volúmenes propuestos deben ser capaces de albergar las áreas administrativas, técnicas y áreas de descanso y servicios para los conductores, de acuerdo a los criterios de diseño descritos en el presente Contrato. Separados de este edificio principal, dentro del patio de carga se ubicarán los volúmenes menores que albergan las actividades de reparación y mantención de los buses.

El proyecto de arquitectura y proyectos de especialidades deben contener todos los planos, especificaciones técnicas, presupuesto, memorias y otros documentos requeridos para su correcta ejecución.

Durante la fase de diseño, construcción y operación, se deben realizar todos los requerimientos definidos en la normativa aplicable que rigen este tipo de construcciones, así como gestionar oportunamente documentación, permisos y otras certificaciones necesarias para su correcta operación.

Será menester del Operador que firme el presente Contrato, presentar los proyectos definitivos a construir, los cuales deberán dar conformidad a los términos indicados en el presente documento, y contar con la aprobación del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, expresada por el Supervisor de Obras.



4.5 MATERIALIDAD

Se considerarán siempre productos nuevos y de primera calidad y/o selección, debiendo su provisión e instalación regirse principalmente según las necesidades del proyecto, por las instrucciones y recomendaciones del fabricante, representante o importador para cada caso, y todas las normas aplicables para una correcta ejecución.

Aun cuando no se encuentre expresamente descrito, se debe considerar como disposición técnica mínima el material que cumpla con los parámetros mínimos establecidos por toda normativa aplicable para la zona a desarrollar el proyecto.

Como criterio general de la materialidad, el Operador deberá especificar materiales y sistemas que consideren parámetros de eficiencia en cuanto a costo y mantención, junto con un aspecto atractivo y discreto debiendo privilegiarse productos durables, de menores requerimientos de mantención y de soporte para su reposición en el futuro.

Los equipos que se especifiquen, tales como grupos electrógenos, motores, transformadores, cargadores etc., deberán tener representante y servicio técnico a nivel nacional.

4.6 AISLACIÓN CLIMÁTICA Y ELÉCTRICA SALAS ELÉCTRICAS

Las Salas de Máquinas eléctricas deben tener acceso restringido e independiente. Deben contar con aislamiento climático y eléctrico, que permita el correcto funcionamiento de las maquinarias. Se deben emplear materiales aislantes que disminuyan riesgo de electrocución, incendio o inundación y deben contar con ventilación suficiente para reducir riesgos asociados a calentamiento de las maquinas. Esto es aplicable a los planos de fachada y el cierre de salas eléctricas.

Se deben implementar zócalos de al menos 15cm. para elevar las salas eléctricas en zonas con riesgo de inundación.

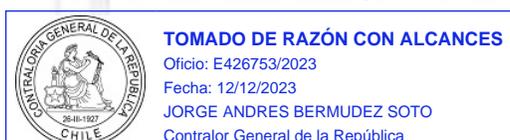
4.7 SEGREGACIÓN DE OPERACIÓN

Por razones de seguridad, los conductores no deben acceder al patio de carga, excepto para la entrega o recogida de buses en las áreas definidas para ello. Deben dejar el bus en zona habilitada y dirigirse a su área de servicios. El electro-bombero debe tomar el bus y una vez cargado entregarlo al chofer en la zona destinada a entrega de buses.

El patio de carga debe contar con un sistema de cierros que segreguen la circulación peatonal y restrinjan el libre acceso al patio de carga de personal no autorizado como conductores y otros operarios que no sean electro-bomberos. Para permitir control visual se debe garantizar la transparencia de los cierros.

4.8 SEGURIDAD PARA OPERARIO EN ANDÉN DE CARGA

La zona de andén de carga, donde se ubican los puntos de carga o cargadores debe estar techada para proteger al personal (electro-bomberos), equipos e instalaciones de distribución de la energía en caso de que estas sean por ductos, de lluvia y asoleamiento.



Asimismo, el andén donde se ubiquen los cargadores debe estar elevado a 15 cm. sobre el nivel de la losa del patio, para reducir riesgo de inundación y debe contar con pavimento antideslizante.

Se deberá implementar un dispositivo de apoyo rodante u otro que permita suspender las mangueras para protegerlas del roce, evitar accidentes y facilitar la operación de carga.

La zona de andén de carga debe contar con iluminación de 100 lux por metro cuadrado mínimo.

4.9 ACCESOS DE BUSES

Los accesos de los vehículos deben diseñarse según "Manual de Vialidad Urbana" DS N° 827- 2008 del Ministerio de Vivienda y Urbanismo.

4.10 CIERROS PERIMETRALES

Salvo indicación contraria de la ordenanza local, los Centros de Carga, deberán contemplar un cierre de seguridad de 2,2 metros de altura en todo su perímetro, el cual debe ser transparente hacia el espacio público.

4.11 EXIGENCIA ZONAS DE MANTENIMIENTO

Se exigirá una zona de mantenimiento y una de lavado con capacidad para un bus cada una, en todos los centros de carga. Estas deben ajustarse a los siguientes requerimientos:

- En terrenos de superficie mayor a de 600 m², se debe destinar un mínimo de 4% del área neta del terreno para emplazar zonas de lavado y mantención.
- Cuando el Centro de Carga esté emplazado en zonas en que el Instrumento de Planificación Territorial admita adicionalmente el uso de suelo residencial, las actividades de mantenimiento deberán ser en un recinto cerrado.
- Las zonas de lavado y mantención no pueden superar un máximo de 25% de superficie terreno neto.

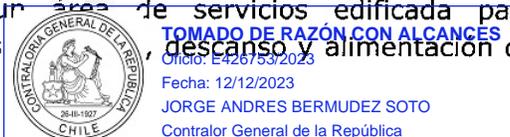
Se entenderá por mantenimiento actividades tales como aseo, lavado, pintado, revisión y mantención de baterías de buses. En todo caso, la realización de tales actividades deberá efectuarse de acuerdo a la normativa específica que resulte aplicable.

La superficie del terreno neto, se determinará descontando a la superficie total del predio, la que está afecta a utilidad pública y antejardines.

4.12 EXIGENCIA DE ZONAS DE SERVICIO Y ADMINISTRACIÓN

Los Centros de Carga deberán contar con distintos tipos de equipamiento para la atención de todo el personal del Centro de carga (conductores, personal de aseo, personal de mantención, electro-bomberos, control de flota, etc). Estas áreas se dimensionarán dependiendo de la capacidad del Centro de Carga.

Deberán contar con un área de servicios edificada para efectos tales como administración, servicios de ~~descanso y alimentación~~ de conductores. Del total



de esta área solo se podrá destinar un máximo de un 35% para administración de los servicios.

Las zonas de administración y servicios deben ajustarse a los siguientes requerimientos:

- Para centros de carga de 1 a 25 Buses, la superficie mínima de zonas de Servicio y Administración se calcula de acuerdo a la siguiente formula: $17 \times \text{Número de Buses} \times 0,8 \text{ m}^2$.
- Para centros de carga de 26 a 50 Buses, la superficie mínima de zonas de Servicio y Administración se calcula de acuerdo a la siguiente formula: $24 \times \text{Número Buses} \times 0,52 \text{ m}^2$.

4.13 MONTACARGAS Y RAMPAS

El acceso de los vehículos a los diferentes pisos, si hubiere, se efectuará por medio de montacargas o por una rampa con pendiente máxima de 20%.

La altura mínima libre para cualquier estructura donde circulen buses, no será inferior a 3,5 m.

4.14 CORTAFUEGOS

Los centros de carga deben estar aislados de las propiedades vecinas en toda su extensión, por muros cortafuego y disponer de medios adecuados para combatir incendios, salvo que no haya edificios colindantes a una distancia de 6 m o más.

4.15 EXIGENCIA DE SERVICIOS HIGIÉNICOS

No obstante dar cumplimiento con el DS N° 594 de 1999 MINSAL, los centros de carga de más de 20 buses, deben estar provistos de servicios higiénicos y duchas para conductores y electro-bomberos, separados para hombres y mujeres. Se debe contemplar al menos un baño para personas con movilidad reducida en todo el recinto.

4.16 EXIGENCIA ZONA DE LAVADO

El área de lavado, deberá ser independiente de las demás áreas, estar nivelada, contar con pavimento con tratamiento superficial simple a lo menos, y tener canaletas que permitan el encauzamiento de las aguas hacia una cámara desgrasadora. En ningún caso las aguas provenientes del lavado de vehículos podrán descargar directamente en canales de regadío o alcantarillado de aguas servidas.

Es deseable que las aguas utilizadas para estos procesos sean tratadas para su uso como riego de jardín.

4.17 EXIGENCIA PATIO DE CARGA

Para el dimensionamiento del patio de carga, se considerará la circulación, maniobra y acceso a todos los estacionamientos. Lo anterior deberá ser demostrable a través de programas de simulación y contar con la aprobación del supervisor del contrato designado.

El área del patio de carga destinada a maniobra y circulación de los vehículos deberá ser segregada del resto del área mediante soleras en andén de carga y soleras o demarcaciones de seguridad para otras circulaciones peatonales.

Debe tener demarcación y topes de seguridad para los buses en zonas de carga.

Los anchos mínimos en pasillos y zonas peatonales cumplirán con las disposiciones de la OGUC y demás normativa aplicable. No obstante, para las áreas de circulación peatonal de andenes de carga debe considerarse al menos 1,2 metros libres, para mayor seguridad del proceso de carga de buses.

La zona de patio de carga debe contar con iluminación de 50 lux por metro cuadrado.

4.18 CONTROL DE ACCESOS

Se debe considerar una garita destinada al control de acceso de vehículos y personal, con recinto para personal de guardia más baño y barreras de restricción de entrada y salida de vehículos, que permita tener un registro de horario de entrada y salida de buses y personas.

Deberá contar con zonas de entrega de buses para carga y recogida de buses cargados, claramente delimitada.

4.19 CRITERIOS DE DISEÑO PARA LA INSTALACIÓN ELÉCTRICA EN ZONA DE CARGA

Se deberá diseñar un proyecto eléctrico, que debe considerar al menos los siguientes recintos asociados a carga:

- Emplazamiento media tensión (acometida exterior a transformador ubicado en sala de transformadores).
- La media tensión se divide en dos tramos, uno aéreo hasta el poste más cercano a la sala eléctrica, y un segundo tramo subterráneo a través de cámaras eléctricas desde bajada de poste hasta entrada por la parte inferior al transformador.
- Sala de transformadores de media tensión a baja tensión. Desde esta sala se distribuye la energía a la sala de tableros generales. La sala debe ser ventilada (por calor generado por equipos) y con acceso al exterior. La canalización en Baja Tensión se extiende desde transformador hasta tablero eléctrico general a través de banco de ductos o trinchera.
- Sala tableros generales. Escalabilidad depende de la dimensión de este recinto. Desde esta sala se distribuye la energía a los tableros individuales. La sala debe ser ventilada (por calor generado por equipos) y con acceso al exterior. Se debe tener presente que los tableros eléctricos deben quedar distanciados de la pared por su parte posterior a una distancia suficiente para el retiro de las tapas traseras, lo que permitirá realizar un adecuado mantenimiento preventivo/correctivo.
- Sala de unidades de grupos electrógenos. Estos generadores deberán garantizar el respaldo del 50% de la operación de transporte. La sala debe ser ventilada (por calor generado por equipos) y con acceso al exterior. Debe permitir una fácil eliminación a los cuatro vientos de los gases producto de la operación del grupo.
- Los grupos generadores debe quedar lo suficientemente retirados de los muros de la sala para ~~permitir la apertura de las puertas~~ al momento de realizar



TOMADO DE RAZÓN CON ALCANCES
Oficio: E426753/2023
Fecha: 12/12/2023
JORGE ANDRES BERMUDEZ SOTO
Contralor General de la República

mantenimiento y para una adecuada absorción de aire por el sistema de enfriamiento del motor.

- Tableros eléctricos individuales (ubicado en andén de carga). Los tableros eléctricos deben quedar lo suficientemente herméticos para evitar el ingreso de aves y/o roedores que puedan provocar cortocircuitos en su interior.
- El alimentador eléctrico deberá ser dimensionado un 25% por encima de la corriente nominal de la carga.
- Andén de carga techado ubicado en patio de carga. Se sugiere usar ductos en vez de trinchera para distribución de energía a puntos de carga. Se sugiere incorporar topes de seguridad para buses y evitar que puedan invadir el andén.
- La canalización desde sala eléctrica será aérea en bandeja metálica portaconductores con tapa y soportada con sistema de fijación aprobada por la norma.
- Para la canalización de corrientes débiles se sugiere el uso de canastillo como canalización independiente.
- En caso de utilizar trinchera, se deberán aplicar los factores de corrección a la capacidad de transporte de los conductores según su ubicación de los ductos en la trinchera, lo que se indica en la Hoja de Norma N°5 de la NCH4/2003.
- Para el cálculo de los conductores se debe considerar lo indicado en las tablas N°4.4 y N°4.7 del Pliego Técnico Normativo N°4 de la SEC, según el modo de instalación, factor de corrección por temperatura y factor de corrección por cantidad de conductores en ducto.
- El alumbrado del centro de carga debe permitir sectorizar la iluminación bajo techo para optimizar el recurso y sólo iluminar el sector que se esté utilizando.
- El Índice de Protección de las luminarias debe ser IP55 o superior.
- Espacios de depósito para buses en espera de ser cargados durante proceso de gestión de carga.
- Patio de carga con demarcaciones y espacio suficiente para garantizar la correcta operación y desplazamiento de buses. Se debe realizar un diagrama de maniobras críticas para los puntos más desfavorables.

En cuanto a la especificación del estándar que los cargadores deberán cumplir, estos deberán permitir la correcta carga para los buses suministrados según lo detallado en el presente documento.

Los cargadores deberán cumplir con el estándar "CCS-2" también conocido como Conector Combinado 2 o "CCS combo 2" (CCS, Combined Charging System). Este estándar compila los distintos estándares de la comunidad europea para buses eléctricos y elementos asociados:

- Carga
 - IEC 61851 - Interfaz eléctrica para transmisión de energía y señales eléctricas de seguridad.
 - IEC 62196 - Conectores.
 - Deben cumplir con lo establecido en las normas:
 - IEC 62196-1 2014 General requirements.
 - IEC 62196-3 2014 Dimensional compatibility and interchangeability requirements for d.c. and a.c./d.c. pin and contact-tube vehicle couplers.



TOMADO DE RAZÓN CON ALCANCES
Oficio: E426753/2023
Fecha: 12/12/2023
JORGE ANDRES BERMUDEZ SOTO
Contralor General de la República

- El cable de carga del cargador debe soportar influencias externas tales como radiación solar, temperatura y cualquier agente que en condiciones normales pueda deteriorarse.
- Comunicaciones
 - ISO 15118 - Vehicle to grid communication interface.
 - DIN Spec 70121 - Electromobility - Digital communication between a d.c. EV charging station and an electric vehicle for control of D.C. charging in the Combined Charging System.
 - SAE J2847 - Communication for Smart Charging of Plug-in Electric Vehicles using Smart Energy Profile 2.0.
 - El protocolo de comunicación debe ser mínimo en un OCPP 1.6, de ser recomendable el empleo de OCPP 2.0, esto para asegurar la interoperabilidad del sistema de carga con sistemas de administración centrales.
- Estación de carga
 - IEC 61851 - conductive charging systems.
 - Las instalaciones eléctricas de los cargadores deberán cumplir con la normativa vigente publicada por la Superintendencia de Electricidad y Combustibles (SEC).
 - El equipo debe contar con parada de emergencia visible y de fácil acceso.
 - Tablero eléctrico debe contar con elementos comando para las protecciones principales.
 - Deben cumplir con lo establecido en la IEC 61851 – Part 23: DC electric vehicle charging station.
 - Al ser cargadores del tipo corriente continua deben poseer monitores de aislamientos.
 - Los elementos del SAVE deben contar con control piloto y piloto de proximidad.

En la implementación de la norma CCS-2 para este caso, las interfaces deberán permitir a lo menos la carga a través de corriente continua (DC).

Los cargadores deben ser diseñados con una potencia de 150kW en corriente continua. Se debe considerar que los cargadores cumplan con la normativa de compatibilidad electromagnética definida en la norma IEC 61000-6-2 y cumplir como mínimo un estándar IP 54.

Para cumplir con elementos de seguridad y de eficacia técnica durante la carga de buses eléctricos, el Operador deberá cumplir con la siguiente normativa desarrollada principalmente por la International Electrotechnical Commission (IEC), IEC 61851.

Los requisitos técnicos deben ser compatibles con cargadores que cumplan con la normativa vigente de seguridad establecida por la SEC.

La tecnología y estándares de carga, seguridad y comunicación deben ser compatibles con los buses suministrados.

Es necesario la implementación de un sistema contra incendio adecuado y específico para la operación segura del electroterminal.

En cuanto a la cantidad de cargadores, el Operador indica que estima necesario un mínimo de 12 cargadores, en la totalidad de su centro de carga y puntos de carga, indicados en el Anexo N°15 del presente Contrato.

La potencia del centro de carga debe poseer al menos, la que requieran los cargadores instalados para cargar las baterías de los buses, asegurando la correcta ejecución del Plan de Operaciones vigente.

No obstante todo lo anterior, en el caso que el Operador presente un proyecto definitivo a construir, que difiera del anteproyecto referencial entregado, y por tal el número de cargadores mencionado en el presente numeral se vea modificado, éste deberá contar con la aprobación del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, expresada por el Supervisor de obras.

La Tecnología y estándares de carga, seguridad y comunicación deben ser compatibles con los buses suministrados, según requerimientos técnicos para el suministro de buses.

5. DESARROLLO DE LAS OBRAS

El proyecto deberá incluir todas las condicionantes, consideraciones de diseño y estándares técnicos mínimos establecidos tanto en las presentes especificaciones técnicas como en la normativa vigente que le aplique, debiendo reflejar todos los requerimientos propios del proyecto, de acuerdo a las definiciones MTT, de las condicionantes del terreno donde se emplaza, incorporando y coordinándose con los requerimientos de todas las especialidades, resultado de estudios, normativas y leyes aplicables como de cualquier otra disposición especial que se requiera.

5.1 SUPERVISIÓN DE LAS OBRAS

Para efectos de supervisar la correcta ejecución del proyecto, el Operador informará con al menos 10 días hábiles el inicio de las obras asociadas al centro de carga a la División de Transporte Público Regional, quien designará a un profesional como Supervisor de obra. Dicho profesional deberá supervigilar la correcta ejecución del Centro de Carga en lo relativo al cumplimiento de los plazos, ajuste al programa y al proyecto aprobado. En caso de presentarse imprevistos o modificaciones, estos deben ser informados por el Operador al supervisor y ser autorizados por este profesional. Lo anterior deberá quedar registrado en documento oficial, emitido por el supervisor, el cual será enviado al Operador.

Durante el desarrollo de las obras, el supervisor podrá hacer visitas y realizar anotaciones en el libro de obra, referidas a cumplimiento de las especificaciones técnicas observaciones a la ejecución, procesos constructivos y a la calidad de los materiales empleados, entre otras. Así mismo podrá requerir información actualizada del proyecto. Todo lo anterior deberá ser gestionado por el Operador dentro de los plazos establecidos por el supervisor en su solicitud.

En casos justificados como modificaciones no autorizadas al proyecto aprobado o incumplimientos del encargado de ejecución de las obras, el supervisor puede solicitar, mediante documento oficial, la detención de las faenas hasta que sea resuelta la situación detectada.

6. RESPONSABILIDAD CONTRACTUAL Y DEL PROYECTO

El operador será el responsable legal y técnico del desarrollo del proyecto de arquitectura y proyectos de especialidades y deberá solucionar las discrepancias que surjan en el proceso de ejecución de las obras, completar la información faltante para la total ejecución de éstas en cualquiera de los ítems y partidas contratadas. Cada especialista quedará como responsable de su proyecto, aunque este sea informativo.

7. APROBACIÓN ANTE ORGANISMOS FISCALIZADORES U OTROS

El operador deberá gestionar y cancelar de su cargo las aprobaciones y/o certificaciones del proyecto completo ante las instancias y organismos pertinentes, que legal y normativamente intervengan en cada etapa del proyecto. En consecuencia, deberá realizar todas las acciones tendientes a lograr este propósito y hacer las gestiones pertinentes, presentaciones, cancelaciones de derechos, aportes, importes etc., haciendo llegar al Supervisor de contrato designado por el MTT, los originales de Certificados y/o Comprobantes de Pago en un plazo máximo de 10 días hábiles desde su obtención.

La empresa contratada (Operador) deberá realizar todos los estudios necesarios y/o consultas de pertinencia para someter el proyecto a la evaluación ambiental (SEA) y al impacto en el Sistema de Transporte Urbano (EISTU) o Mitigación de Impactos al Sistema de Movilidad Local (IMIV), según corresponda.

Se entenderá que para la recepción de las obras, el Operador entregará todos los Permisos, Derechos y/o Aprobaciones de los Servicios y Organismos competentes, que permitan el uso de la infraestructura. La oportuna tramitación y obtención de estos será a cargo y responsabilidad del Operador.

8. EMPALMES Y FACTIBILIDADES

La empresa contratada (Operador) obtendrá antecedentes actualizados sobre la disponibilidad de los requerimientos de las instalaciones de agua potable, alcantarillado, electricidad y gas. Obtendrá de los organismos competentes, los certificados de factibilidad respectivos.

En el caso de no existir factibilidad de servicios en la zona de emplazamiento de las obras, la empresa contratada (Operador) deberá proponer soluciones provisorias y definitivas en sus proyectos, las cuales tiendan a solucionar dicha situación.

9. PLAZOS

La empresa contratada (Operador) deberá ajustarse irrestrictamente a los plazos de ejecución presentados en el Cronograma. Para lo anterior el Operador deberá proponer un cronograma con los hitos de importancia requeridos para la correcta ejecución del Centro de Carga considerando desarrollo de proyectos, gestión de permisos, estudios y trámites requeridos por la normativa vigente. El cronograma de obras del Operador de Transporte y que suscriba el contrato de suministro de buses y centro de carga, podrá



ser modificado única y exclusivamente bajo aprobación del Supervisor del Contrato, quien evaluará la fundamentación de la modificación solicitada.



TOMADO DE RAZÓN CON ALCANCES

Oficio: E426753/2023

Fecha: 12/12/2023

JORGE ANDRES BERMUDEZ SOTO

Contralor General de la República



ANEXO N°9: DECLARACION JURADA COMPROMISO AFECTACIÓN DE BUSES QUE CONFORMAN LA FLOTA

En Valparaíso, a 31 de enero de 2023, Juan Antonio Massai Quezada, Rut 10.824.133-0, actuando en nombre y representación de Trolebuses de Chile S.A., ambos domiciliados en calle Van Buren 2526, Valparaíso, Chile, declaro bajo juramento que:

Mediante el presente Instrumento, declaro bajo juramento mi compromiso de inscribir cada uno de los vehículos que conformen la flota – y el equipamiento tecnológico abordo de aquellos-, en el Registro de Bienes Afectos creado por la Ley 18.696, cuya reglamentación se encuentra contenida en el Decreto N° 192, de 2014, del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones; sometiéndome voluntaria e irrevocablemente a sus disposiciones –o la que la reemplace- en lo que sea aplicable, por el plazo de vigencia del presente contrato, o que se definan en los términos de financiamiento de los buses que componen la flota, rigiéndose en definitiva por el Instrumento de mayor duración y hasta por un plazo no inferior a 6 meses posteriores a su terminación por cualquier causa.

Declaro además, conocer y aceptar que la condición de inscripción de la flota en el Registro de Bienes Afectos, permitirá al Operador de Transporte, o sus sucesores, la prestación de Servicios de Transporte Público Urbano Remunerado de Pasajeros mediante Buses Eléctricos en la Ciudad de Valparaíso en el marco del Programa Especial de Fomento a la Electromovilidad, sin interrupción, recibiendo para ello los pagos de subsidio establecidos en el contrato suscrito, en particular, para cumplir con los compromisos financieros adquiridos con el suministrador o proveedor de flota, que se continuarán pagando por quien se encuentre operando los servicios de transporte de pasajeros.

Para estos efectos, el Operador de Transporte deberá presentar los vehículos para su inscripción, en los términos el artículo 4° del Decreto N° 192, dentro del plazo que la División de Transporte Público Regional del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones le otorgue al efecto, sin perjuicio de otros antecedentes que se les pueda requerir.



TOMADO DE RAZÓN CON ALCANCES

Oficio: E426753/2023

Fecha: 12/12/2023

JORGE ANDRES BERMUDEZ SOTO

Contralor General de la República


Juan Antonio Massai Quezada
C.I. N°10.824.133-0
TROLEBUSES DE CHILE S.A.

La personería del representante del Operador, consta en escritura pública de fecha 4 de enero de 2013 otorgada en notaría de Don Marcos Díaz León, cuya copia autorizada se adjunta a la presente declaración jurada.



TOMADO DE RAZÓN CON ALCANCES
Oficio: E426753/2023
Fecha: 12/12/2023
JORGE ANDRÉS BERMUDEZ SOTO
Contralor General de la República

ANEXO N°10: DECLARACION JURADA SUMINISTRADOR DE BUSES

En Santiago, a 31 de Enero de 2023, Christian Vicherat Hoffa, 13.273.246-9, actuando en nombre y representación de Asiamotors SpA ("Suministrador de buses"), ambos domiciliados en Av. General Velásquez 9965, comuna de San Bernardo, Santiago, Chile, declaro bajo juramento que:

Mediante el presente instrumento, declaro bajo juramento que se ha suscrito un contrato de promesa de suministro de buses entre Trolebuses de Chile S.A., oferente del presente proceso y la empresa Asiamotors SpA que represento; para la provisión de 44 buses, de las siguientes características:

Cantidad	38
Marca	King Long
Modelo	XMQ6900G eTech
Capacidad Pasajeros	54
Consumo estimado	1,13kWh/km

Cantidad	6
Marca	King Long
Modelo	XMQ6106G eTech
Capacidad Pasajeros	69
Consumo estimado	1,13kWh/km

La entrega de los buses al oferente será en 180 días corridos a partir de la recepción conforme de la orden de compra.

Los incumplimientos al compromiso que se da cuenta mediante el presente instrumento serán de la exclusiva responsabilidad del oferente y darán lugar al cobro de la boleta de seriedad de la oferta.

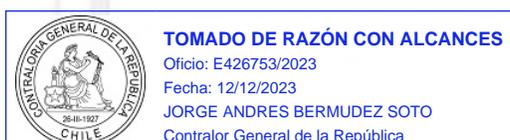
Verificado por
 Firma electrónica avanzada
CHRISTIAN WALTER
VICHERAT HOFFA
2023.02.01 17:11:31 -0300

[REPRESENTANTE SUMINISTRADOR]

C.I. N° 13.273.246-9

p.p. CHRISTIAN VICHERAT HOFFA

La personería del representante del suministrador, consta en escritura pública de fecha 12 de diciembre de 2018 otorgada en la Notaría de Santiago de doña Myriam Amigo Arancibia, cuya copia autorizada se adjunta a la presente declaración jurada.



ANEXO N°11.1: PARAMETROS ECONÓMICOS



TOMADO DE RAZÓN CON ALCANCES

Oficio: E426753/2023

Fecha: 12/12/2023

JORGE ANDRES BERMUDEZ SOTO

Contralor General de la República

VARIABLE	UNIDAD	VALOR USADO	FDC Sistema	JUSTIFICACIÓN VALOR USADO	CÓMO SE REFLEJA EL VALOR USADO EN EL FDC PROYECTADO
Valor UF	CL\$/UF	35.500			
Valor USD	CL\$/USD\$	870			
Plazo Evaluación FDC	AÑOS	8			
Valor residual buses	\$	0			
Margen Neto promedio (anual sobre los ingresos)	\$/AÑO				
Parámetros de Personal	\$/AÑO				
Líquido administrativo	\$/AÑO	750.000			
Líquido conductor	\$/AÑO	750.000			
Seguros Conductores	\$/AÑO	5.502.500			
Otros	\$/AÑO				
Finiquitos	\$	156.000.000			
Parámetros de Energía					
Precio unitario energía	\$/kW	165			
Consumo energético bus	kW/hr	1			
Parámetros de Mantenimiento					
Mantenimiento de Buses	\$/km	60			
Gastos administración y operación					
Parámetros de costo flota buses					
Costo bus s/IVA	USD\$	190.000		\$	- \$
Parámetros de Infraestructura					
Obras civiles (edificaciones y pavimentos)	\$	1.881.500.000			564450000
Preparación de terreno	\$	0			
Infraestructura de carga (cargadores, transformadores, sistema de Estudios/Especialidades	\$	2.307.500.000			
Otros	\$				
Tasa interés Bus	%	9,25			
Plazo financiamiento bus	años	8			
Plazo financiamiento infraestructura	años	8			
Tasa interés Infraestructura	%	9,25			
Kilometros (comerciales)	km/año	1.718.000			
Flota	buses	44			
		7.273.200.000			



TOMADO DE RAZÓN CON ALCANCES

Oficio: E426753/2023

Fecha: 12/12/2023

JORGE ANDRES BERMUDEZ SOTO

Contralor General de la República

ANEXO N°11.2: FLUJO DE CAJA



TOMADO DE RAZÓN CON ALCANCES

Oficio: E426753/2023

Fecha: 12/12/2023

JORGE ANDRES BERMUDEZ SOTO

Contralor General de la República

AÑO	0	1	2	3	4	5	6	7	8
INGRESOS									
Recaudación	\$ 6.029.968.000	\$ 6.148.165.980	\$ 6.265.000.000	\$ 6.383.456.323	\$ 6.506.177.189	\$ 6.631.693.390	\$ 6.755.777.659	\$ 6.880.217.377	\$ 7.004.789.810
Subsidio Fijo	\$ 2.650.000.000	\$ 2.650.000.000	\$ 2.742.750.000	\$ 2.742.750.000	\$ 2.838.746.250	\$ 2.938.102.369	\$ 3.040.935.952	\$ 3.147.368.710	\$ 3.257.526.615
Subsidio Variable	\$ 2.125.200.000	\$ 2.199.582.000	\$ 2.276.567.370	\$ 2.276.567.370	\$ 2.356.247.228	\$ 2.438.715.881	\$ 2.524.070.937	\$ 2.612.413.420	\$ 2.703.847.889
Subsidio Total	\$ 910.800.000	\$ 942.678.000	\$ 975.671.730	\$ 975.671.730	\$ 1.009.820.241	\$ 1.045.163.949	\$ 1.081.744.687	\$ 1.119.605.751	\$ 1.158.791.953
Subsidio Trolebuses	\$ 3.036.000.000	\$ 3.142.260.000	\$ 3.252.239.100	\$ 3.252.239.100	\$ 3.366.067.469	\$ 3.483.879.830	\$ 3.605.815.624	\$ 3.732.019.171	\$ 3.862.639.842
Otros	\$ 343.968.000	\$ 356.006.880	\$ 368.467.121	\$ 381.363.470	\$ 381.363.470	\$ 394.711.191	\$ 408.526.083	\$ 422.824.496	\$ 437.623.353
COSTO OPERACIONAL									
Total Costo Personal	\$ 5.656.078.698	\$ 5.854.041.457	\$ 6.058.937.903	\$ 6.270.985.554	\$ 6.490.480.389	\$ 6.717.647.713	\$ 6.952.764.865	\$ 7.196.111.686	\$ 7.446.111.686
Total Costo Energía	\$ 2.192.997.616	\$ 2.269.752.533	\$ 2.349.193.871	\$ 2.431.415.657	\$ 2.516.515.205	\$ 2.604.593.237	\$ 2.695.754.000	\$ 2.790.105.390	\$ 2.890.105.390
Total Permisos y Seguros de buses	\$ 437.000.000	\$ 452.295.000	\$ 468.125.325	\$ 484.509.711	\$ 501.467.551	\$ 519.018.916	\$ 537.184.578	\$ 555.986.038	\$ 575.986.038
Total Costo terreno	\$ 130.777.000	\$ 135.354.195	\$ 140.091.592	\$ 144.994.798	\$ 150.069.615	\$ 155.322.052	\$ 160.758.324	\$ 166.384.865	\$ 172.224.012
Gastos Administración y Operación	\$ 248.400.000	\$ 257.094.000	\$ 266.092.290	\$ 275.405.520	\$ 285.044.713	\$ 295.021.278	\$ 305.347.023	\$ 316.034.169	\$ 327.119.447
Cuota de flota de buses	\$ 99.443.142	\$ 102.923.652	\$ 106.525.979	\$ 110.254.389	\$ 114.113.292	\$ 118.107.258	\$ 122.241.012	\$ 126.519.447	\$ 130.938.909
Cuota de infraestructura	\$ 1.508.151.524	\$ 1.560.936.827	\$ 1.615.569.616	\$ 1.672.114.553	\$ 1.730.638.562	\$ 1.791.210.912	\$ 1.853.903.294	\$ 1.918.789.909	\$ 1.988.789.909
Otros	\$ 710.991.744	\$ 735.876.455	\$ 761.632.131	\$ 788.289.256	\$ 815.879.379	\$ 844.435.158	\$ 873.990.388	\$ 904.580.052	\$ 936.333.353
COSTO CAPITAL									
Inversión Flota	\$ 328.317.672	\$ 339.808.791	\$ 351.702.098	\$ 364.011.672	\$ 376.752.080	\$ 389.938.403	\$ 403.586.247	\$ 417.711.766	\$ 432.333.353
Inversión Infraestructura	\$ 564.450.000	\$ 564.450.000	\$ 564.450.000	\$ 564.450.000	\$ 564.450.000	\$ 564.450.000	\$ 564.450.000	\$ 564.450.000	\$ 564.450.000
Capital de Trabajo	\$ 350.000.000	\$ 350.000.000	\$ 350.000.000	\$ 350.000.000	\$ 350.000.000	\$ 350.000.000	\$ 350.000.000	\$ 350.000.000	\$ 350.000.000
Otros	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
EBITDA	\$ 373.889.302	\$ 394.275.428	\$ 404.573.318	\$ 415.181.634	\$ 426.212.991	\$ 437.630.446	\$ 449.447.512	\$ 461.678.174	\$ 474.333.353
Depreciación y Amortización	\$ 110.112.343	\$ 110.112.343	\$ 110.112.343	\$ 110.112.343	\$ 110.112.343	\$ 110.112.343	\$ 110.112.343	\$ 110.112.343	\$ 110.112.343
EBIT	\$ 263.776.959	\$ 284.163.085	\$ 294.460.975	\$ 305.069.291	\$ 316.100.648	\$ 327.518.103	\$ 339.335.169	\$ 351.565.831	\$ 364.221.010
Intereses	\$ 26.377.696	\$ 18.411.308	\$ 19.441.097	\$ 20.506.929	\$ 21.610.065	\$ 22.751.810	\$ 23.933.517	\$ 25.156.583	\$ 26.423.010
EBT	\$ 237.399.263	\$ 165.751.776	\$ 174.969.877	\$ 184.562.362	\$ 194.490.583	\$ 204.766.293	\$ 215.401.652	\$ 226.409.248	\$ 237.797.527
Impuestos	\$ 65.284.797	\$ 45.567.989	\$ 48.116.716	\$ 50.754.650	\$ 53.484.910	\$ 56.310.730	\$ 59.235.454	\$ 62.262.543	\$ 65.423.010
FLUJO DE CAJA	\$ 282.226.809	\$ 230.246.131	\$ 236.965.504	\$ 243.920.055	\$ 251.118.016	\$ 258.567.905	\$ 266.278.540	\$ 274.259.048	\$ 282.374.517
Margen Neto	\$ -914.450.000	\$ -914.450.000	\$ -914.450.000	\$ -914.450.000	\$ -914.450.000	\$ -914.450.000	\$ -914.450.000	\$ -914.450.000	\$ -914.450.000
FLUJO DE CAJA ACUMULADO	\$ -632.223.191	\$ -401.977.060	\$ -165.011.556	\$ 78.908.499	\$ 330.026.515	\$ 588.594.421	\$ 854.872.961	\$ 1.129.132.009	\$ 1.403.264.000
	0	0	0	0	0	0	0	0	0

TIR 22%
VAN \$197.156.810
SUBSIDIO ANUAL \$ 3.036.000.000
SUBSIDIO MENSUAL \$ 253.000.000

Tasa dscto o interés 15%
IPC estimado 3,50%

\$ 3.436.935.430 costos totales

TOMADO DE RAZÓN CON ALCANCES
Oficio: E426753/2023
Fecha: 12/12/2023
JORGE ANDRES BERMUDEZ SOTO
Contralor General de la República



ANEXO Nº12 FORMULARIO DE PRESENTACIÓN DE FLOTA Y CONDICIONES DE SERVICIO

Para el otorgamiento de subsidio para la prestación de Servicios de Transporte Público Urbano Remunerado de Pasajeros mediante Buses Eléctricos en la ciudad de Valparaíso, en el marco del Programa de Fomento a la Electromovilidad, se presentan las siguientes características del bus:

- **Flota:**

Se considera una flota total de 44 buses eléctricos.

- **En cuanto a la flota:**

FLOTA

ID	MARCA	MODELO	AÑO	PATENTE (si corresponde)*	CAPACIDAD (Numero)	ASIENTOS (Numero)	CONSUMO (mJ/km)	AUTONOMIA (km)
1	King Long	XMQ6900G eTech	2023	N/A	54	22	1,13	202
2	King Long	XMQ6900G eTech	2023	N/A	54	22	1,13	202
3	King Long	XMQ6900G eTech	2023	N/A	54	22	1,13	202
4	King Long	XMQ6900G eTech	2023	N/A	54	22	1,13	202
5	King Long	XMQ6900G eTech	2023	N/A	54	22	1,13	202
6	King Long	XMQ6900G eTech	2023	N/A	54	22	1,13	202
7	King Long	XMQ6900G eTech	2023	N/A	54	22	1,13	202
8	King Long	XMQ6900G eTech	2023	N/A	54	22	1,13	202
9	King Long	XMQ6900G eTech	2023	N/A	54	22	1,13	202
10	King Long	XMQ6900G eTech	2023	N/A	54	22	1,13	202
11	King Long	XMQ6900G eTech	2023	N/A	54	22	1,13	202
12	King Long	XMQ6900G eTech	2023	N/A	54	22	1,13	202
13	King Long	XMQ6900G eTech	2023	N/A	54	22	1,13	202
14	King Long	XMQ6900G eTech	2023	N/A	54	22	1,13	202
15	King Long	XMQ6900G eTech	2023	N/A	54	22	1,13	202
16	King Long	XMQ6900G eTech	2023	N/A	54	22	1,13	202
17	King Long	XMQ6900G eTech	2023	N/A	54	22	1,13	202
18	King Long	XMQ6900G eTech	2023	N/A	54	22	1,13	202
19	King Long	XMQ6900G eTech	2023	N/A	54	22	1,13	202
20	King Long	XMQ6900G eTech	2023	N/A	54	22	1,13	202



TOMADO DE RAZÓN CON ALCANCES

Oficio: E426753/2023

Fecha: 12/12/2023

JORGE ANDRES BERMUDEZ SOTO

Contralor General de la República

ID	MARCA	MODELO	AÑO	PATENTE (si corresponde)*	CAPACIDAD (Número)	ASIENTOS (Número)	CONSUMO (ml/km)	AUTONOMIA (km)
21	King Long	XMQ6900G eTech	2023	N/A	54	22	1,13	202
22	King Long	XMQ6900G eTech	2023	N/A	54	22	1,13	202
23	King Long	XMQ6900G eTech	2023	N/A	54	22	1,13	202
24	King Long	XMQ6900G eTech	2023	N/A	54	22	1,13	202
25	King Long	XMQ6900G eTech	2023	N/A	54	22	1,13	202
26	King Long	XMQ6900G eTech	2023	N/A	54	22	1,13	202
27	King Long	XMQ6900G eTech	2023	N/A	54	22	1,13	202
28	King Long	XMQ6900G eTech	2023	N/A	54	22	1,13	202
29	King Long	XMQ6900G eTech	2023	N/A	54	22	1,13	202
30	King Long	XMQ6900G eTech	2023	N/A	54	22	1,13	202
31	King Long	XMQ6900G eTech	2023	N/A	54	22	1,13	202
32	King Long	XMQ6900G eTech	2023	N/A	54	22	1,13	202
33	King Long	XMQ6900G eTech	2023	N/A	54	22	1,13	202
34	King Long	XMQ6900G eTech	2023	N/A	54	22	1,13	202
35	King Long	XMQ6900G eTech	2023	N/A	54	22	1,13	202
36	King Long	XMQ6900G eTech	2023	N/A	54	22	1,13	202
37	King Long	XMQ6900G eTech	2023	N/A	54	22	1,13	202
38	King Long	XMQ6900G eTech	2023	N/A	54	22	1,13	202
39	King Long	XMQ6106G eTech	2023	N/A	69	21	1,13	250
40	King Long	XMQ6106G eTech	2023	N/A	69	21	1,13	250
41	King Long	XMQ6106G eTech	2023	N/A	69	21	1,13	250
42	King Long	XMQ6106G eTech	2023	N/A	69	21	1,13	250
43	King Long	XMQ6106G eTech	2023	N/A	69	21	1,13	250
44	King Long	XMQ6106G eTech	2023	N/A	69	21	1,13	250
TOTAL								
PROMEDIO					56	22	1,13	208,5

Cabe mencionar que para los vehículos que inicien operación, en cuyo caso, por razones fundadas puedan diferir en cuanto a lo identificado como Marca y Modelo en el presente formulario, estos podrán ser reemplazados por otros vehículos que presenten idénticas o mejores características. Lo anterior deberá ser aprobado por la Subsecretaría de Transportes, pudiendo representar la caducidad del contrato en caso cuyo reemplazo de vehículos no se ajuste a lo ya mencionado.



TOMADO DE RAZÓN CON ALCANCES
 Oficio: E426753/2023
 Fecha: 12/12/2023
 JORGE ANDRÉS BERMUDEZ SOTO
 Contralor General de la República

- **En cuanto a la Incorporación de personal femenino de conducción**
 - Porcentaje de personal femenino de conducción a contratar durante toda la vigencia del contrato: 10%
- **En cuanto a los Cargadores considerados para la carga de los Buses**
 - Cantidad de Cargadores considerados para la carga de la flota de Buses Eléctricos: 12
- **En cuanto a los Kilómetros comerciales proyectados**
 - Cantidad de Kilómetros Comerciales considerados: 1.718.235

Firma del Representante Debidamente Autorizado:	
Fecha: 31 / ENERO / 2023	



TOMADO DE RAZÓN CON ALCANCES
Oficio: E426753/2023
Fecha: 12/12/2023
JORGE ANDRES BERMUDEZ SOTO
Contralor General de la República

N°13.1: PLAN DE MANTENIMIENTO DE BUSES



TOMADO DE RAZÓN CON ALCANCES

Oficio: E426753/2023

Fecha: 12/12/2023

JORGE ANDRES BERMUDEZ SOTO

Contralor General de la República

PLAN DE MANTENCION XMQ6900G eTech Y XMQ6106G eTech

1. ANTECEDENTES GENERALES

- 1.1 Zona de operación: Valparaíso
- 1.2 Recorrido mensual estimado total flota: 143.000 kms.
- 1.3 Tiempo estimado de operación: 8 años
- 1.4 Tipo de recorrido: urbano
- 1.5 Cantidad buses 44
- 1.6 Marca bus: King Long
- 1.7 Motorización: eléctrico.

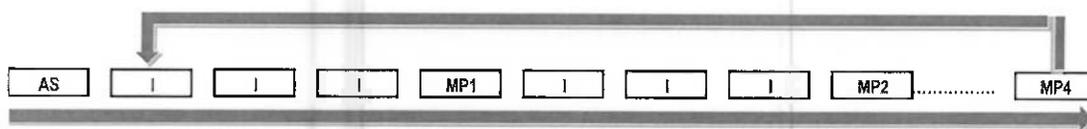
2. TIPO DE MANTENCION

El **Mantenimiento Preventivo** considera la ejecución de los trabajos, de acuerdo a pautas de fábrica. Dichas mantenencias y/o inspecciones se denominan:

- As (Asentamiento)
- I (Inspección)
- MP 1 (Mant. Preventiva 1)
- MP 2 (Mant. Preventiva 2)
- MP 3 (Mant. Preventiva 3)
- MP 4 (Mant. Preventiva 4)

3. SECUENCIA DE MANTENCIONES

Los servicios de mantenimiento y/o inspección deberán realizarse cada 10.000 Km. de recorrido. Estos se realizarán según la siguiente secuencia:





4. TABLA DE MANTENCION

- 4.1 **Tipo de mantención:** corresponde al check list preventivo que se debe realizar en cada mantención, el cual es definido por OEM King Long. Este considera realizar inspecciones, regulaciones, cambios de lubricantes, engrase etc.... a distintos puntos del vehículo.
- 4.2 **Frecuencia de mantención:** indica cada cuanto kilometraje recorrido se deben efectuar las distintas inspecciones y/o mantenciones. Para los modelos XMQ6900G eTech y XMQ6106G eTech se deben realizar inspecciones cada 10.000 kms. y mantenciones cada 40.000 kms. Es obligación del cliente realizar todas inspecciones y/o mantenciones dentro del periodo definido en este plan. La desviación máxima sobre la frecuencia recomendada es de un 5%.
- 4.3 **Tempario:** corresponde al tiempo estimado (Horas Hombre) que demora realizar cada inspección y/o mantención. (ver anexo N°1)
- 4.4 **Pautas de mantención e inspección:** corresponde a todas las tareas que se realizan por cada inspección o mantención. (ver anexo N°1)

5. OVERHAUL:

Dadas las condiciones de operación y el plazo de vigencia del presente contrato, los vehículos comprendidos en este plan de mantenimiento no requerirán ningún tipo de Overhaul.





ANEXO N° 1 ACCIONES A REALIZAR POR SISTEMA O COMPONENTE



TOMADO DE RAZÓN CON ALCANCES
Oficio: E426753/2023
Fecha: 12/12/2023
JORGE ANDRES BERMUDEZ SOTO
Contralor General de la República



OPERACIONES DE MANTENCIÓN KMQ612/G-6900G-6106G URBANO																	
C: cambiar R: revisar	Tipo Mantenimiento/Inspección																
Km x 1.000	AS 2,5	I 10	I 20	I 30	MP1 40	I 50	I 60	I 70	MP2 80	I 90	I 100	I 110	MP3 120	I 130	I 140	I 150	MP4 160
SISTEMA ALTO VOLTAJE																	
BMS (SISTEMA ADMINISTRADOR BATERIAS)																	
LIMPIAR CON AIRE COMPRIMIDO Y PAÑO SECO	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R
PERNOS DE FIJACIÓN A CARROCERIA	R	-	-	-	-	-	-	-	R	-	-	-	-	-	-	-	R
ESTADO Y SUJECIÓN DE CONEXIONES ELÉCTRICAS ALTO VOLTAJE Y LINEA TIERRA	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R
DISTRIBUIDOR																	
FIJACIÓN A ESTRUCTURA CARROCERIA	R	-	-	-	-	-	-	-	R	-	-	-	R	-	-	-	R
ESTADO Y SUJECIÓN DE CONEXIONES ELÉCTRICAS ALTO VOLTAJE	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R
ESTADO DE MANGUERAS REAPRETAR ABRAZADERAS	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R
MCU (CONTROLADOR MOTOR)																	
FIJACIÓN A ESTRUCTURA CARROCERIA	R	-	-	-	-	-	-	-	R	-	-	-	R	-	-	-	R
ESTADO DE CONEXIONES ELÉCTRICAS TRIFÁSICAS	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R
ESTADO DE MANGUERAS Y REAPRETAR ABRAZADERAS	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R
MOTOR																	
SOPORTES DE FIJACIÓN	R	-	-	-	-	-	-	-	R	-	-	-	R	-	-	-	R
ESTADO DE CONEXIONES ELÉCTRICAS TRIFÁSICAS Y LINEA TIERRA	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R
ESTADO DE MANGUERAS Y REAPRETAR ABRAZADERAS	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R
SISTEMA REFRIGERACION																	
NIVEL DE REFRIGERANTE Y AGREGAR SI ES NECESARIO	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	C
COMPRESOR DE AIRE																	
PERNOS Y SOPORTES DE FIJACIÓN	R	-	-	-	-	-	-	-	R	-	-	-	R	-	-	-	R
ESTADO DE CONEXIONES ELÉCTRICAS TRIFÁSICAS Y LINEAS TIERRAS	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R
BATERIAS ALTO VOLTAJE (HV)																	
LIMPIAR CON AIRE COMPRIMIDO Y PAÑO SECO	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R
FIJACIÓN DE BATERIAS A ESTRUCTURA	R	-	-	-	-	-	-	-	R	-	-	-	R	-	-	-	R
ESTADO Y SUJECIÓN DE CONEXIONES ELÉCTRICAS ALTO VOLTAJE Y LINEA TIERRA	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R
EXAMINAR QUE NO EXISTA ROCE DE LOS CABLES CON ESTRUCTURA	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R
LINEAS DE TIERRA Y AISLAMIENTO MOTOR, BOMBA DIRECCIÓN, COMPRESOR (U/V/W)	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R
BOMBA DE DIRECCIÓN HIDRAULICA																	
SOPORTES DE FIJACIÓN	R	-	-	-	-	-	-	-	R	-	-	-	R	-	-	-	R
ESTADO DE CONEXIONES ELÉCTRICAS TRIFÁSICAS Y LINEAS TIERRAS	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R
SISTEMA ELÉCTRICO BAJO VOLTAJE																	
LIMPIAR COMPARTIMIENTO DE BATERIAS BAJO VOLTAJE CON AIRE COMPRIMIDO	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R
ESTADO DE BATERIAS (TESTER DE BATERIAS)	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R
CONEXIONES (BORNES) DE BATERIA	R	-	-	-	-	-	-	-	R	-	-	-	R	-	-	-	R
SISTEMAS MECANICOS																	
TRANSMISION																	
ACEITE DE DIFERENCIAL 80W90-GL5	C	-	-	-	R	-	-	-	C	-	-	-	R	-	-	-	C
ESTADO DE RESPIRADERO DIFERENCIAL	-	-	-	-	R	-	-	-	R	-	-	-	R	-	-	-	R
ESTADO DE CRUCETAS Y BRIDA DESLIZANTE	-	-	-	-	-	-	-	-	R	-	-	-	-	-	-	-	R
SISTEMA DE DIRECCION																	
ACEITE Y FILTRO DE DIRECCIÓN (ATF DEXRON II)	C	-	-	-	R	-	-	-	C	-	-	-	R	-	-	-	C
REAPRETAR PERNOS DE SUJECIÓN DE CAJA DE DIRECCIÓN	R	-	-	-	-	-	-	-	R	-	-	-	-	-	-	-	R
ARTICULACIONES DE DIRECCION	R	-	-	-	R	-	-	-	R	-	-	-	R	-	-	-	R
POSIBLES PERDIDAS DE LUBRICANTE EN COMPONENTES DE DIRECCION (CAJA Y BOMBA)	-	-	-	-	R	-	-	-	R	-	-	-	R	-	-	-	R
EJE DELANTERO																	
HOLGURA RADIAL Y AXIAL DE MUÑONES (AJUSTAR SI ES NECESARIO)	R	-	-	-	R	-	-	-	R	-	-	-	R	-	-	-	R
GRASA Y RETENES DE MAZAS DELANTERAS	-	-	-	-	-	-	-	-	C	-	-	-	-	-	-	-	C
EXISTENCIA DE PERDIDAS DE LUBRICANTE POR RETENES DE CUBO	-	-	-	-	R	-	-	-	R	-	-	-	R	-	-	-	R
CARDAN																	
ALINEACION DE CARDAN	R	-	-	-	-	-	-	-	R	-	-	-	-	-	-	-	R
PERNOS DE FIJACIÓN DEL CARDAN	R	-	-	-	-	-	-	-	R	-	-	-	-	-	-	-	R
SISTEMA DE FRENO																	
FUNCIONAMIENTO FRENO DE ESTACIONAMIENTO Y SERVICIO	R	-	-	-	R	-	-	-	R	-	-	-	R	-	-	-	R
DESGASTE DE PASTILLAS DE FRENO Y REGULAR (EL DESGASTE DEPENDE DE LA TOPOGRAFIA)	-	-	-	-	-	-	-	-	R	-	-	-	-	-	-	-	R
FILTRO SECADOR DE AIRE	-	-	-	-	C	-	-	-	C	-	-	-	C	-	-	-	C
DESNAR PRESENCIA DE HUMEDAD EN ACUMULADORES DE AIRE	R	-	-	-	R	-	-	-	R	-	-	-	R	-	-	-	R
KIT BASICO FILTROS COMPRESOR DE AIRE (235001203)	-	-	-	-	C	-	-	-	C	-	-	-	C	-	-	-	C
KIT MAYOR FILTROS COMPRESOR DE AIRE (235001202)	-	-	-	-	C	-	-	-	C	-	-	-	C	-	-	-	C
SISTEMA DE SUSPENSION																	
APRIETE FIJACIÓN DE LOS TENSOSES	R	-	-	-	R	-	-	-	R	-	-	-	R	-	-	-	R
NEUMÁTICOS																	
APRIETE DE TUERCAS DE FIJACIÓN DE LAS RUEDAS	R	-	-	-	R	-	-	-	R	-	-	-	R	-	-	-	R
AIRE ACONDICIONADO Y CALEFACCION																	
NIVEL REFRIGERANTE SISTEMA DE CALEFACCION Y CORREGIR POSIBLES PERDIDAS	R	-	-	-	R	-	-	-	R	-	-	-	R	-	-	-	R
FUNCIONAMIENTO DE A/C (Ino-walor) Y CALEFACCION	R	-	-	-	R	-	-	-	R	-	-	-	R	-	-	-	R
CARROCERIA																	
APERTURA Y CIERRE DE PUERTA ACCESO	R	-	-	-	R	-	-	-	R	-	-	-	R	-	-	-	R
SISTEMA ELÉCTRICO BAJO VOLTAJE																	
FIJACIÓN CONECTORES DE MODULOS ELECTRONICOS EN COMPARTIMIENTO BATERIAS BAJO VOLTAJE	-	-	-	-	R	-	-	-	R	-	-	-	R	-	-	-	R
TABLEROS DE INSTRUMENTOS																	
EXISTENCIA DE CODIGOS DE AVERIA	R	-	-	-	R	-	-	-	R	-	-	-	R	-	-	-	R
ENGRASE																	
ENGRASAR MUÑONES	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R
ENGRASAR CRUCETAS DE CARDAN Y BRIDA DESLIZANTE	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R
ENGRASAR TERMINALES DE DIRECCION	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R
ENGRASAR ARTICULACION DE PUERTA	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R
Temporale Total (HH)	6.0	1.1	1.1	1.1	4.9	1.1	1.1	1.1	12.2	1.1	1.1	1.1	4.9	1.1	1.1	1.1	12.3

TOMADO DE RAZÓN CON ALCANCES
 Oficio: E426753/2023
 Fecha: 12/12/2023
 JORGE ANDRES BERMUDEZ SOTO
 Contralor General de la República



ANEXO N°2 HORAS HOMBRE POR ACCIÓN



TOMADO DE RAZÓN CON ALCANCES
Oficio: E426753/2023
Fecha: 12/12/2023
JORGE ANDRES BERMUDEZ SOTO
Contralor General de la República



OPERACIONES DE MANTENCIÓN HH por tarea	AS 2,5	I 10	I 20	I 30	MP1 40	I 50	I 60	I 70	MP2 80	I 90	I 100	I 110	MP3 120	I 130	I 140	I 150	MP4 160
SISTEMA ALTO VOLTAJE																	
BMS (SISTEMA ADMINISTRADOR BATERIAS)																	
LIMPIAR CON AIRE COMPRIMIDO Y PAÑO SECO	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04
REVISAR PERNOS DE FIJACION A CARROCERIA	0,04	-	-	-	0,04	-	-	-	0,04	-	-	-	0,04	-	-	-	0,04
REVISAR ESTADO Y SUJECION DE CONEXIONES ELECTRICAS ALTO VOLTAJE Y LINEA TIERRA	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04
DISTRIBUIDOR																	
REVISAR FIJACION A ESTRUCTURA CARROCERIA	0,08	-	-	-	0,08	-	-	-	0,08	-	-	-	0,08	-	-	-	0,08
REVISAR ESTADO Y SUJECION DE CONEXIONES ELECTRICAS ALTO VOLTAJE	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08
REVISAR ESTADO DE MANGUERAS, REAPRETAR ABRAZADERAS	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04
MCU (CONTROLADOR MOTOR)																	
REVISAR FIJACION A ESTRUCTURA CARROCERIA	0,04	-	-	-	0,04	-	-	-	0,04	-	-	-	0,04	-	-	-	0,04
REVISAR ESTADO DE CONEXIONES ELECTRICAS TRIFASICAS	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04
REVISAR ESTADO DE MANGUERAS Y REAPRETAR ABRAZADERAS	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04
MOTOR																	
REVISAR SOPORTES DE FIJACION	0,3	-	-	-	0,3	-	-	-	0,3	-	-	-	0,3	-	-	-	0,3
REVISAR ESTADO DE CONEXIONES ELECTRICAS TRIFASICAS Y LINEA TIERRA	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04
REVISAR ESTADO DE MANGUERAS Y REAPRETAR ABRAZADERAS	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04
SISTEMA REFRIGERACION																	
NIVEL DE REFRIGERANTE Y AGREGAR SI ES NECESARIO	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,5
COMPRESOR DE AIRE																	
REVISAR PERNOS Y SOPORTES DE FIJACION	0,05	-	-	-	0,05	-	-	-	0,05	-	-	-	0,05	-	-	-	0,05
REVISAR ESTADO DE CONEXIONES ELECTRICAS TRIFASICAS Y LINEAS TIERRAS	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04
BATERIAS ALTO VOLTAJE (HV)																	
LIMPIAR CON AIRE COMPRIMIDO Y PAÑO SECO	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
REVISAR FIJACION DE BATERIAS A ESTRUCTURA	0,25	-	-	-	0,25	-	-	-	0,25	-	-	-	0,25	-	-	-	0,25
REVISAR ESTADO Y SUJECION DE CONEXIONES ELECTRICAS ALTO VOLTAJE Y LINEA TIERRA	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04
EXAMINAR QUE NO EXISTA ROCE DE LOS CABLES CON ESTRUCTURA	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04
REVISAR LINEAS DE TIERRA Y AISLAMIENTO MOTOR, BOMBA DIRECCION, COMPRESOR (U/V/W)	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25
BOMBA DE DIRECCION HIDRAULICA																	
REVISAR SOPORTES DE FIJACION	0,04	-	-	-	-	-	-	-	0,04	-	-	-	-	-	-	-	0,04
REVISAR ESTADO DE CONEXIONES ELECTRICAS TRIFASICAS Y LINEAS TIERRAS	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04
SISTEMA ELÉCTRICO BAJO VOLTAJE																	
LIMPIAR COMPARTIMENTO DE BATERIAS BAJO VOLTAJE CON AIRE COMPRIMIDO	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
REVISAR ESTADO DE BATERIAS (TESTER DE BATERIAS)	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
VERIFICAR CONEXIONES (BORNES) DE BATERIA	0,04	-	-	-	0,04	-	-	-	0,04	-	-	-	0,04	-	-	-	0,04
Tempario aprox. (HH)	1,71	0,87	0,87	0,87	1,67	0,87	0,87	0,87	1,71	0,87	0,87	0,87	1,67	0,87	0,87	0,87	2,19
SISTEMAS MECANICOS																	
TRANSMISION																	
ACEITE DE DIFERENCIAL 80W90-GL5	0,5	-	-	-	0,08	-	-	-	0,5	-	-	-	0,08	-	-	-	0,08
REVISAR ESTADO DE RESPIRADERO DIFERENCIAL	-	-	-	-	0,05	-	-	-	0,05	-	-	-	0,05	-	-	-	0,05
REVISAR ESTADO DE CRUCETAS Y BRIDA DESLIZANTE	-	-	-	-	-	-	-	-	0,08	-	-	-	-	-	-	-	0,08
SISTEMA DE DIRECCION																	
ACEITE Y FILTRO DE DIRECCION (ATF DEXRON III)	1,5	-	-	-	0,02	-	-	-	1,5	-	-	-	0,02	-	-	-	1,5
REAPRETAR PERNOS DE SUJECION DE CAJA DE DIRECCION	0,1	-	-	-	-	-	-	-	0,1	-	-	-	-	-	-	-	0,1
INSPECCIONAR ARTICULACIONES DE DIRECCION	0,2	-	-	-	0,2	-	-	-	0,2	-	-	-	0,2	-	-	-	0,2
REVISAR POSIBLES PERDIDAS DE LUBRICANTE EN COMPONENTES DE DIRECCION (CAJA Y BOMBA)	-	-	-	-	0,15	-	-	-	0,15	-	-	-	0,15	-	-	-	0,15
EJE DELANTERO																	
REVISAR HOLSURA RADIAL Y AXIAL DE MUÑONES (AJUSTAR SI ES NECESARIO)	0,25	-	-	-	0,25	-	-	-	0,25	-	-	-	0,25	-	-	-	0,25
GRASA Y RETENES DE MAZAS DELANTERAS	-	-	-	-	-	-	-	-	3	-	-	-	-	-	-	-	3
REVISAR EXISTENCIA DE PERDIDAS DE LUBRICANTE POR RETENES DE CUBO	-	-	-	-	0,1	-	-	-	0,1	-	-	-	0,1	-	-	-	0,1
CARDAN																	
CHEQUEAR ALINEACION DE CARDAN	0,03	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
REAPRETAR PERNOS DE FIJACION DEL CARDAN	0,2	-	-	-	-	-	-	-	0,2	-	-	-	-	-	-	-	0,2
SISTEMA DE FRENO																	
CHEQUEAR FUNCIONAMIENTO FRENO DE ESTACIONAMIENTO Y SERVICIO	0,02	-	-	-	0,02	-	-	-	0,02	-	-	-	0,02	-	-	-	0,02
REVISAR DESGASTE DE PASTILLAS DE FRENO Y REGULAR	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	2
FILTRO SECADOR DE AIRE	-	-	-	-	0,25	-	-	-	0,25	-	-	-	0,25	-	-	-	0,25
REVISAR/DRENAR PRESENCIA DE HUMEDAD EN ACUMULADORES DE AIRE	0,15	-	-	-	0,15	-	-	-	0,15	-	-	-	0,15	-	-	-	0,15
KIT BASICO FILTROS COMPRESOR DE AIRE (235001203)	-	-	-	-	0,5	-	-	-	-	-	-	-	0,5	-	-	-	-
KIT MAYOR FILTROS COMPRESOR DE AIRE (235001202)	-	-	-	-	-	-	-	-	0,7	-	-	-	-	-	-	-	0,7
SISTEMA DE SUSPENSION																	
CHEQUEAR APRIETE FIJACION DE LOS TENSORES	0,2	-	-	-	0,2	-	-	-	-	-	-	-	0,2	-	-	-	-
NEUMATICOS																	
CHEQUEAR APRIETE DE TUERCAS DE FIJACION DE LAS RUEDAS	0,3	-	-	-	0,3	-	-	-	0,3	-	-	-	0,3	-	-	-	0,3
AIRE ACONDICIONADO Y CALEFACCION																	
REVISAR NIVEL REFRIGERANTE SISTEMA DE CALEFACCION Y CORREGIR POSIBLES PERDIDAS	0,3	-	-	-	0,3	-	-	-	0,3	-	-	-	0,3	-	-	-	0,3
REVISAR FUNCIONAMIENTO DE A/C Y CALEFACCION	0,2	-	-	-	0,2	-	-	-	0,2	-	-	-	0,2	-	-	-	0,2
CARROCERIA																	
REVISAR APERTURA Y CIERRE DE PUERTA ACCESO	0,1	-	-	-	0,1	-	-	-	0,1	-	-	-	0,1	-	-	-	0,1
SISTEMA ELÉCTRICO BAJO VOLTAJE																	
REVISAR FIJACION CONECTORES DE MODULOS ELECTRONICOS EN COMPARTIMENTO BATERIAS BAJO V	-	-	-	-	0,1	-	-	-	0,1	-	-	-	0,1	-	-	-	0,1
TABLERO DE INSTRUMENTOS																	
REVISAR EXISTENCIA DE CODIGOS DE AVERIA	0,01	-	-	-	0,01	-	-	-	0,01	-	-	-	0,01	-	-	-	0,01
ENGRASE																	
ENGRASAR MUÑONES (2 puntos)	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
ENGRASAR CRUCETAS DE CARDAN Y BRIDA DESLIZANTE (2 puntos)	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
ENGRASAR TERMINALES DE DIRECCION (4 puntos)	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
ENGRASAR ARTICULACION DE PUERTA (1 punto)	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
Tempario aprox. (HH)	4,31	0,25	0,25	0,25	3,23	0,25	0,25	0,25	10,51	0,25	0,25	0,25	3,23	0,25	0,25	0,25	10,09
Tempario Total (HH)	6,0	1,1	1,1	1,1	4,9	1,1	1,1	1,1	12,2	1,1	1,1	1,1	4,9	1,1	1,1	1,1	12,3

1985 Recorriendo el mismo camino



TOMADO DE RAZÓN CON ALCANCES
 Oficio: E426753/2023
 Fecha: 12/12/2023
 JORGE ANDRES BERMUDEZ SOTO
 Contralor General de la República

ANEXO N°13.2: PLAN CERTIFICACIÓN DEL MANTENIMIENTO



TOMADO DE RAZÓN CON ALCANCES

Oficio: E426753/2023

Fecha: 12/12/2023

JORGE ANDRES BERMUDEZ SOTO

Contralor General de la República

Carta N°001/2023

Santiago, 31 de enero de 2023

Ref.: Propuesta de Servicio de Certificación del Mantenimiento de Buses.

Mat: Cotización

De nuestra consideración:

De acuerdo a lo conversado en nuestras reuniones me es grato enviarle la oferta de "Cotización Servicio de Certificación del Mantenimiento de Buses".

1. ANTECEDENTES

Con motivo del proceso de modernización y continuidad de los servicios de transporte público, en el presente documento se describe una propuesta de actividades, para que el consorcio Applus-Zenit (que cuenta con amplia experiencia en actividades de auditoría del mantenimiento e inspección de vehículos y maquinaria pesada y administración de modelos de transporte público mediante buses), realice la "certificación del mantenimiento de los buses", que permita evaluar el cumplimiento de la ejecución de los planes de mantenimiento y estado de conservación de los activos atendida su antigüedad y uso.

2. INFORME DE AUDITORÍA Y CERTIFICACIÓN DEL MANTENIMIENTO DE LOS BUSES

Para efectos de dar cumplimiento a la acreditación del correcto mantenimiento de buses, se emitirá un informe de auditoría de gestión del proceso de mantención de los buses y una certificación de mantenimiento desarrollado en base a procedimientos de revisión documental, inspección técnica y estado general de los buses, en el cual se indique si se ha dado cumplimiento satisfactorio (o no), con los programas y procedimientos de mantención instruidos por el fabricante. Lo anterior, es a través de las actividades que se describen en el siguiente numeral.

2.1. ACTIVIDADES Y PLATAFORMA TECNOLÓGICA PARA LA CERTIFICACIÓN DEL MANTENIMIENTO DE LOS BUSES

Para cada bus, se lleva una hoja de vida del bus con el detalle completo del mantenimiento realizado en cuanto a actividades descritas en el presente numeral, en una plataforma informática con el registro de inspecciones técnicas, documentales y estado del bus, entre otros. Con esto, se podrán generar informes periódicos de las inspecciones realizadas y certificación de buses con registros estadísticos e indicadores, emitiendo el certificado que acredita el mantenimiento de cada bus. En los esquemas que se muestran a continuación, se visualizan las funcionalidades de la plataforma tecnológicas desarrollada ad-hoc al proceso de certificación de buses.



TOMADO DE RAZÓN CON ALCANCES

Oficio: E426753/2023

Fecha: 12/12/2023

JORGE ANDRÉS BERMUDEZ SOTO

Contralor General de la República

Oficina Central, Agustinas 640 piso 9
Santiago, Chile
T (56-2) 28187000
F (56-2) 28187100
www.applusnorcontrol.cl
www.ingelog.com



- a. **ESQUEMA REVISIÓN DOCUMENTAL.** Es la verificación de los antecedentes que acreditan la ejecución, para cada bus, de los planes de mantenimiento, la cual se realiza mensualmente.



TOMADO DE RAZÓN CON ALCANCES
Oficio: E426753/2023
Fecha: 12/12/2023
JORGE ANDRES BERMUDEZ SOTO
Contralor General de la República

Oficina Central, Agustinas 640 piso 9
Santiago, Chile
T (56-2) 28187000
F (56-2) 28187100
www.applusnorcontrol.cl
www.ingelog.com



- b. **ESQUEMA INSPECCIÓN TÉCNICA.** Es la certificación mediante la cual se contrasta la información de la certificación documental con el mantenimiento efectivamente realizado, mediante inspecciones en terreno de las actividades del programa de mantenimiento preventivo y las acciones de mantenimiento correctivo.

Placa Patente	Supervisor	Fecha Creación	Mes	Kilometraje (KM)	Planificado	Acciones
E.P.204	Sebastian Sola	22/07/2019 16:40:08	11/2019	90	SI	[Icons]
E.P.204	Sebastian Sola	20/07/2019 16:39:54	10/2019	70	NO	[Icons]
E.P.204	Sebastian Sola	26/06/2019 15:16:36	06/2019	50	NO	[Icons]
E.P.204	Sebastian Sola	22/06/2019 16:07:22	12/2019	30	SI	[Icons]

- c. **ESQUEMA ESTADO GENERAL DEL BUS.** Es la inspección en terreno del estado interior y exterior de la carrocería y los sistemas y componentes relacionados con la calidad de servicio, la seguridad del conductor, de los pasajeros y del entorno de operación del Bus.

Placa Patente	Fecha	Hora Inicio	Hora Fin
E.P.204	21/06/2019	12:30	13:35

Contenido inspección

- AD1.1: Las puertas funcionan correctamente (apertura y cierre) en todos ellos.
- AD1.2: Las y puertas presentan protección eléctrica, a todo su largo y a cada lado (en la hermética y sin contacto con partes duras).
- AD1.3: Las puertas interiores presentan todos sus equipos de limpieza, sin defectos ni novedades.



TOMADO DE RAZÓN CON ALCANCES
Oficio: E426753/2023
Fecha: 12/12/2023
JORGE ANDRES BERMUDEZ SOTO
Contralor General de la República

Oficina Central, Agustinas 640 piso 9
Santiago, Chile
T (56-2) 28187000
F (56-2) 28187100
www.applusnorcontrol.cl
www.ingelog.com

Applus⁺
INGELOG

3. PRECIO DE LA PROPUESTA

La propuesta económica por la ejecución de los servicios de certificación del mantenimiento de flota, considera equipos de trabajo para el soporte de la plataforma tecnológica, revisión documental y personal de inspección de terreno. En ese sentido, el precio corresponde a la suma de UF 4 mensuales por bus que compone la flota.

El valor de los servicios es exento de IVA.

Sin otro particular y esperando que el presente tenga una buena acogida, le saluda cordialmente,



Cristian Acevedo Araneda
**Director de Servicios de Infraestructura
y Minería para Latinoamérica Applus.
CAA/ca**



TOMADO DE RAZÓN CON ALCANCES
Oficio: E426753/2023
Fecha: 12/12/2023
JORGE ANDRES BERMUDEZ SOTO
Contralor General de la República

ANEXO N°13.3: PLAN DE SOPORTE LOCAL



TOMADO DE RAZÓN CON ALCANCES

Oficio: E426753/2023

Fecha: 12/12/2023

JORGE ANDRES BERMUDEZ SOTO

Contralor General de la República



PLAN DE SOPORTE LOCAL

El Grupo Vivipra (al cual pertenece la empresa Asiamotors SpA.) se caracteriza por tener un servicio de post venta de alto nivel técnico y de rápida respuesta. Para esto disponemos de repuestos en stock (de alta y baja rotación) de todos los modelos que hemos comercializado en el mercado, tanto en términos de carrocerías como de chasis

Con el fin de garantizar el óptimo funcionamiento de los buses marca King Long modelo XMQ6900G eTech y XMQ6106G eTech destinados a operar en Valparaíso, Asiamotors SpA. se compromete a mantener un stock permanente de repuestos acordado previamente con el Operador. Para esto se entregará el listado completo de los repuestos para los modelos de buses requeridos, y a partir de esta información se definirá en conjunto con el Operador aquellos elementos que deban hacer parte de este stock.

Asiamotors SpA. brinda la posibilidad de mantener el stock de repuestos acordado en consignación en las dependencias del Operador, en cuyo caso el tiempo de entrega será de menos de 24hrs, o en dependencias del Grupo Vivipra, en cuyo caso el tiempo de entrega será de entre 48hrs y 72hrs.

Contamos también con personal técnico capacitado directamente en las fábricas de las cuales somos representantes, quienes pueden desempeñar su trabajo en nuestro taller, o directamente las instalaciones del Operador. En el caso de buses eléctricos, nuestro equipo de post venta está compuesto tanto por técnicos de Asiamotors, como de King Long.

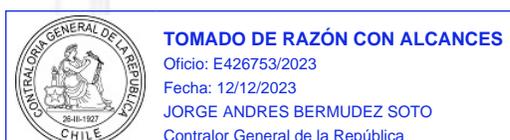
Para respaldar adecuadamente a nuestros clientes, disponemos de talleres móviles equipados con herramientas y repuestos necesarios para entregar atenciones de emergencia en ruta.

El objetivo de estos técnicos y talleres será brindar un nivel de servicio comprometido de:

- Tiempo de diagnóstico: 1 - 7 días.
- Tiempo de reparación de fallas en tren motriz: 7 - 10 días.
- Tiempo de reparación de fallas en elementos distintos al tren motriz: 1 - 7 días.

Adicionalmente, antes del inicio de la prestación del servicio se realizarán las siguientes capacitaciones a 1 persona perteneciente al personal técnico y 5 personas pertenecientes al personal de conducción del Operador por cada 10 buses suministrados:

Tema	Horas Hombre
Funcionamiento del bus y sus componentes	14
Seguridad y procedimientos de emergencia	4
Mantenimiento preventivo y cuidados periódicos	18
Eficiencia energética	4
TOTAL	40





Estas capacitaciones incluyen la certificación de 2 técnicos y 4 conductores como entrenadores para que puedan desarrollar futuras capacitaciones.

Finalmente, se realizarán las siguientes capacitaciones anuales para la misma cantidad de personas:

Tema	Horas Hombre
Funcionamiento del bus y sus componentes	5
Seguridad y procedimientos de emergencia	2
Mantenimiento preventivo y cuidados periódicos	6
Eficiencia energética	3
TOTAL	16

Las capacitaciones se realizarán en las dependencias del Operador.



TOMADO DE RAZÓN CON ALCANCES
Oficio: E426753/2023
Fecha: 12/12/2023
JORGE ANDRES BERMUDEZ SOTO
Contralor General de la República

ANEXO N°13.4: PLAN DE GARANTÍAS PARA COMPONENTE DEL BUS



TOMADO DE RAZÓN CON ALCANCES

Oficio: E426753/2023

Fecha: 12/12/2023

JORGE ANDRES BERMUDEZ SOTO

Contralor General de la República



PLAN DE GARANTÍAS PARA COMPONENTES DEL BUS

A continuación, se detallan las garantías ofrecidas por el fabricante respecto de los componentes para los buses marca King Long modelos XMQ6900G eTech y XMQ6106G eTech:

Ítem	Plazo de cobertura
Estructura	14 años o 1.400.000kms
Motor (Tren Motriz)	5 años sin límite de kilometraje
Baterías	8 años o 600.000kms con 30% de degradación
A/C	1 año o 200.000kms
Demás componentes Chasis	2 años o 200.000kms
Demás componentes Carrocería	1 año o 200.000kms

Estas garantías incluyen:

- Estructura:
 - Quiebre estructural
- Baterías.
 - Degradación superior al 30%
- Demás Componentes:
 - Componentes utilizados en la carrocería referente a la resistencia, funcionamiento, sellado y fijación.
 - Reparaciones de cilindros neumáticos y válvulas neumáticas.
 - Motores eléctricos (defroster, etc).
 - Calefacción.
 - Guías de puertas.

Por otro lado, éstas excluyen lo siguiente:

- Estructura:
 - Modificaciones realizadas por el cliente sin previa autorización de fábrica.
- Baterías:
 - Daños producto de la operación del bus bajo el 20% de reserva de carga.
- Motor:
 - Daños provocados por la circulación del bus con más de 30cm de altura de agua.
- Demás Componentes:
 - Ampolletas en general y unidades selladas de luces.
 - Espejos.
 - Vidrios (parabrisas, cristales laterales, cristales interiores, etc.).
 - Neumáticos.
 - Micas y similares.
 - Gomas en general.
 - Amortiguadores.
 - Pastillas de freno.



TOMADO DE RAZÓN CON ALCANCES

Oficio: E426753/2023

Fecha: 12/12/2023

JORGE ANDRES BERMUDEZ SOTO

Contralor General de la República



- Discos de freno.

- Caliper de freno.
- Ornamentaciones externas: Molduras, insignias, etc.
- Plumillas del limpiaparabrisas.
- Parachoques.
- Baterías 12 V.
- Servicios realizados en el bus por personal no capacitado por Asiamotors SpA.
- Instalación de componentes, partes, piezas o insumos no autorizados por King Long o Asiamotors SpA.

Asiamotors SpA. no se hace responsable por accidentes físicos, daños del vehículo, de terceros, o de los pasajeros que se generen como consecuencia directa o indirecta de una colisión del vehículo o por su conducción.



TOMADO DE RAZÓN CON ALCANCES

Oficio: E426753/2023

Fecha: 12/12/2023

JORGE ANDRES BERMUDEZ SOTO

Contralor General de la República

ANEXO N°13.5: EXPERIENCIA DEL PROVEEDOR DE BUSES ELÉCTRICOS



TOMADO DE RAZÓN CON ALCANCES

Oficio: E426753/2023

Fecha: 12/12/2023

JORGE ANDRES BERMUDEZ SOTO

Contralor General de la República



EXPERIENCIA DEL PROVEEDOR DE BUSES ELÉCTRICOS

Identificación de la Empresa

Razón Social de la Empresa	Asiamotors SpA
RUT	76.115.163-0
Giro	Importadora, Comercializadora y Compraventa de Vehículos Motorizados y Repuestos Excepto Bicicletas
Representante Legal o Firma Autorizada	Christian Vicherat Hoffa

Experiencia Buses Eléctricos en Chile

Nombre de la empresa o institución	País	Cantidad de Buses	Periodo	Título (venta, arriendo, leasing, otro)	Documento(s) que lo acredita(n)
Turbus	Chile	1	2019	Venta	Fact 10352
Hualpén	Chile	2	2019	Venta	Fact 10387, 10435
Tandem	Chile	3	2019	Venta	Fact 10397, 10394 y 10396
Viggo	Chile	1	2019	Venta	Fact 10493
Ilustre Municipalidad de Maipu	Chile	2	2020	Venta	Fact 10592, 10593
Turbus	Chile	3	2020	Venta	Fact 10607, 10608 y 10609
Anglo American	Chile	17	2021	Venta	Fact 10660, 10659, 10658, 10657, 10656, 10661, 10664, 10715, 10663, 10714, 10665, 10662, 10668, 10667, 10666, 10713 y 10769
Centropuerto	Chile	3	2021	Venta	10723 10722 10721



Nombre de la empresa o institución	País	Cantidad de Buses	Periodo	Título (venta, arriendo, leasing, otro)	Documento(s) que lo acredita(n)
Ilustre Municipalidad de La Reina	Chile	1	2021	Venta	10774
Tandem	Chile	1	2021	Venta	10784
Nortrans	Chile	2	2021	Venta	10790 10789
Grandleasing	Chile	5	2022	Venta	10840 10841 10843 10844 10845
Nortrans	Chile	1	2022	Venta	10847
Flota Hualpén	Chile	12	2022	Venta	10850 10851 10852 10853 10854 10877 10878 10879 10880 10881 10882 10885

ANEXO N°13.6: CRONOGRAMA DE ENTREGA DE BUSES



TOMADO DE RAZÓN CON ALCANCES

Oficio: E426753/2023

Fecha: 12/12/2023

JORGE ANDRES BERMUDEZ SOTO

Contralor General de la República



CRONOGRAMA DE ENTREGA DE LOS BUSES

A continuación, se presenta el calendario de entrega de 38 buses marca King Long modelo XMQ6900G eTech y 6 buses marca King Long modelo XMQ6106G eTech. En este detalle se indica la semana en la cual se compromete el cumplimiento de cada uno de los hitos involucrados en la entrega:

Semana	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
Recepción OC																										
Fabricación																										
Traslado a Chile																										
Pre-entrega																										
Inscripción en el RNVM																										



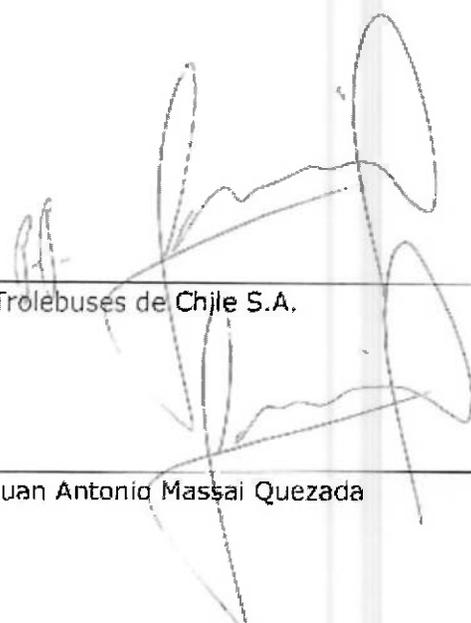
TOMADO DE RAZÓN CON ALCANCES
 Oficio: E426753/2023
 Fecha: 12/12/2023
JORGE ANDRES BERMUDEZ SOTO
 Contralor General de la República

ANEXO N°14 DECLARACIÓN JURADA DE AUSENCIA DE INHABILIDADES

En Valparaíso, a 31 de enero de 2023, Juan Antonio Massai Quezada, Rut [REDACTED] 0, actuando en nombre y representación del Trolebuses de Chile S.A., declaro bajo juramento que el Operador:

1. No está(n) sometida(os) a una condena vigente de prohibición de contratar a cualquier título con órganos o empresas del Estado o con empresas o asociaciones en que éste tenga participación mayoritaria; así como la prohibición de adjudicarse cualquier concesión otorgada por el Estado, conforme al artículo 10 de la Ley N°20.393, que "Establece la Responsabilidad penal de las personas jurídicas en los delitos que indica", mediante sentencia judicial ejecutoriada;

2. No está(n) sometida(os) a una condena vigente de prohibición de contratar a cualquier título con órganos de la administración centralizada o descentralizada del Estado, con organismos autónomos o con instituciones, organismos, empresas o servicios en los que el Estado efectúe aportes, con el Congreso Nacional y el Poder Judicial, así como la prohibición de adjudicarse cualquier concesión otorgada por el Estado por conductas previstas en la letra a) del artículo 3° del Decreto con Fuerza de Ley N°1 de 2004, del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción, que fija el texto refundido, coordinado y sistematizado del Decreto Ley N°211 de 1973, que "Fija normas para la defensa de la libre competencia", acorde con lo establecido en el artículo 26 inciso 2° letra d) del mismo cuerpo legal;


Trolebuses de Chile S.A.

Juan Antonio Massai Quezada



TOMADO DE RAZÓN CON ALCANCES

Oficio: E426753/2023

Fecha: 12/12/2023

JORGE ANDRES BERMUDEZ SOTO

Contralor General de la República

ANEXO N°15: CRONOGRAMA CENTRO DE CARGA



TOMADO DE RAZÓN CON ALCANCES

Oficio: E426753/2023

Fecha: 12/12/2023

JORGE ANDRES BERMUDEZ SOTO

Contralor General de la República



MANDANTE
TROLEBUSES
CENTRO DE CARGA BARÓN 300KW
ENCARGADO PROYECTO
CARLOS MALHUE

PARTIDAS		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30		
PREPARACION PREVIA																																	
1. COORDINACION Y VISITA TERRENO CONTRATISTAS PARA LEVANTAMIENTO																																	
2. ADJUDICACION CONTRATISTA																																	
INSTALACION MEDIA Y BAJA TENSION																																	
a) FACTIBILIDAD REFORZAMIENTO DE LOSA																																	
b) EMPALME MT Y CANALIZACION BT																																	
1. INGENIERIA																																	
2. PROVISION DE MATERIALES																																	
3. INSTALACION CANALIZACION SOTERRADA BT Y ALA MIRADO																																	
4. CONEXIONADO																																	
5. PLANOS AS BUILT																																	
6. TRAMITACION SEC																																	
ADQUISICION DE CARGADORES																																	
1. CARGADORES DC 150KW (2)																																	
INSTALACION CARGADORES																																	
1. MONTAJE Y CONEXIONADO CARGADOR DC																																	
2. TRAMITACION SEC TE6																																	
NOTA 1. PLAZO DEPENDERA DE LA FACTIBILIDAD Y EJECUCION DE REFUERZO DE LOZA DE ACUERDO A ESTUDIO DE SUELOS																																	


TOMADO DE RAZÓN CON ALCANCES
 Oficio: E426753/2023
 Fecha: 12/12/2023
JORGE ANDRES BERMUDEZ SOTO
 Contralor General de la República

3. IMPÚTESE el gasto que irrogue el presente decreto, equivalente la suma mensual de hasta \$253.000.000 (doscientos cincuenta y tres millones de pesos) de la siguiente manera:

La suma mensual de hasta \$246.300.000 (doscientos cuarenta y seis millones trescientos mil pesos) equivalentes a un máximo de hasta \$985.200.000 (novecientos ochenta y cinco millones doscientos mil pesos) al ítem 24 - 01 - 512, y la suma mensual de hasta \$6.700.000 (seis millones setecientos mil pesos) equivalentes a un máximo de hasta \$26.800.000 (veintiséis millones ochocientos mil pesos) al ítem 24 - 01 - 513, ambos del Programa 06, del presupuesto disponible para el año 2023 de la Secretaría y Administración General de Transportes de acuerdo a la Ley de Presupuestos N°21.516; en tanto los saldos de subsidio a pagar durante los años siguientes se imputarán al ítem que corresponda al presupuesto de dichos años, siempre y cuando se contemplen los recursos suficientes para ese fin.

4. DESÍGNASE la Contraparte Técnica la que se refiere la cláusula décimo octava del contrato que por este acto se aprueba, la que estará compuesta por los siguientes integrantes:

a) Raúl Aravena Lobos, cédula nacional de identidad [REDACTED], profesional a honorarios, con agencia pública, quien se desempeña en la División de Transporte Público Regional.

b) Rocío Pinto Ruiz, cédula nacional de identidad [REDACTED], profesional a honorarios, con agencia pública, quien se desempeña en la División de Transporte Público Regional.

c) Pablo Ulloa Valdebenito, cédula nacional de identidad [REDACTED], profesional a honorarios, con agencia pública, quien se desempeña en la División de Transporte Público Regional.

5. **NOTIFÍQUESE** el presente acto administrativo al correo electrónico [REDACTED] correspondiente a la empresa Trolebuses de Chile S.A.



6. **PUBLÍQUESE** el presente acto administrativo en el sitio web (<http://www.mtt.gob.cl>).



POR ORDEN DEL PRESIDENTE DE LA REPÚBLICA

**TÓMESE RAZÓN, NOTIFÍQUESE Y PUBLÍQUESE
EN EL SITIO WEB WWW.MTT.GOB.CL**



Juan Carlos Muñoz

**JUAN CARLOS MUÑOZ ABOGABIR
MINISTRO DE TRANSPORTES Y TELECOMUNICACIONES**



**CMR/CPA/NCL/DRP/PSS/JFF/ASC/KCA/ACR/ASN/MSD/MMS/HGV/RVR/RPR
/mmc**

DISTRIBUCIÓN:

- Gabinete Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones
- Gabinete Subsecretaría de Transportes
- Subsecretaría de Transportes – Oficina de Partes
- División Legal de la Subsecretaría de Transportes
- División de Transporte Público Regional
- Secretaría Regional Ministerial de Transportes y Telecomunicaciones de la Región de Valparaíso
- Oficina de Partes



TOMADO DE RAZÓN CON ALCANCES

Oficio: E426753/2023

Fecha: 12/12/2023

JORGE ANDRES BERMUDEZ SOTO

Contralor General de la República