



**DEJA SIN EFECTO RESOLUCIONES QUE INDICA Y REGULA TECNOLOGÍA COMPLEMENTARIA A BORDO DE BUSES, PARA PERÍMETROS DE EXCLUSIÓN DE LA LEY N° 18.696 Y CONTRATOS DE OTORGAMIENTO DE SUBSIDIO DE LA LEY 20.378.**

**SANTIAGO, 23 de septiembre de 2020**

**RESOLUCIÓN EXENTA N° 2091**

**VISTO:** Lo dispuesto en el Decreto con Fuerza de Ley N° 343 de 1953; el Decreto con Fuerza de Ley N° 279 de 1960; el Decreto Ley N° 557 de 1974; en la Ley N° 18.696, en la Ley N° 19.040; en la Ley N° 18.059; en la Ley Orgánica N° 18.575, 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° 20.696; en el Decreto Supremo N° 212, de 1992, del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones; la Resolución N° 130, de 2014, del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones; las Resoluciones Exentas, 3631, 3652, 3540 y 3651, todas de 2019 y N° 1314, de 2020, todas de la Subsecretaría de Transportes; la Resolución N° 7, de 2019, de la Contraloría General de la República; y demás normativa aplicable.

**CONSIDERANDO:**

**1.-** Que, en el marco de la ley N° 20.378 y del artículo 3° de la ley 18.696, se han implementado regulaciones de diversa naturaleza, destinadas al otorgamiento de los subsidios previsto en la citada ley N° 20.378 asociados a la prestación de servicios de transporte público de pasajeros. En este contexto, a la fecha se han implementado, por ejemplo, perímetros de exclusión del artículo 3° de la ley N° 18.696 y contratos que se enmarcan en el Programa de Apoyo Regional establecidos en el artículo 5° de la ley N° 20.378.

**2.-** Que, en todos estos marcos contractuales y regulatorios, se ha considerado la incorporación actual o futura de componentes tecnológicos complementarios que aportan a la gestión de la operación, como validadores, circuitos cerrados de televisión, contadores automáticos de pasajeros, información al usuario a través de aplicaciones o paneles de información variable, entre otros, que aportan a la seguridad y eficiencia del viaje a aquellos buses a los cuales se incorporan, por lo que resulta necesario establecer los requisitos técnicos que éstos deben cumplir para ser incorporado a un determinado servicio.

**3.-** Que, con la finalidad de regular los diversos elementos tecnológicos complementarios, que se requieren en la operación de los servicios en referencia, a contar del año 2019 se han dictado una serie de actos administrativos que regulan la tecnología complementaria a bordo de buses en las ciudades de Valparaíso, Calama, Tocopilla, Quintero-Puchuncaví, Iquique-Alto Hospicio.

Sin embargo, se ha constatado la necesidad de sistematizar estas regulaciones en un único acto administrativo general, que pueda ser aplicado a todas las regulaciones que se implementen en ejecución de las facultades que el artículo 3° de la N° 18.696 y 20.378 otorgan a este Ministerio.

4.- Que, esta solución implica mayor eficiencia, eficacia y consistencia en las regulaciones que requiera este Ministerio a los operadores de servicios de transportes que presten servicios en el contexto de la normativa ya indicada en los considerandos precedentes.

#### **RESUELVO:**

1.- **DEJÁNSE SIN EFECTO** las Resoluciones Exentas N° 3631, 3652, 3540 y 3651, todas de 2019 y N°1314, de 2020, de la Subsecretaría de Transportes.

2.- **ESTABLÉCENSE** condiciones para los proveedores de las tecnologías complementarias detalladas en la presente resolución, que se aplicarán en el marco contractual o regulatorio establecido en ejecución de lo dispuesto en el artículo 3° de la Ley N° 18.696 y de los contratos de otorgamiento de subsidio de la Ley N° 20.378.

Las tecnologías complementarias deberán ser provistas por terceros, en adelante, "Operadores Tecnológicos", de acuerdo a los términos definidos en el marco regulatorio aplicable.

El Operador Tecnológico con el que se dará cumplimiento a las exigencias tecnológicas establecidas en el marco contractual o regulatorio respectivo, será elegido libre y voluntariamente o mediante procesos de licitación, según sea el caso, en conformidad a los requisitos que se establecen en la presente resolución.

El reemplazo de algún Operador Tecnológico no deberá significar una interrupción en ninguno de los servicios. Cualquier modificación respecto al Operador Tecnológico deberá comunicarse a todas las partes involucradas en el marco regulatorio aplicable (Gobierno Regional, Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, Operador de Transporte, Operador Tecnológico y/o Encargado de Mantenimiento, entre otros, según sea el caso) al menos con 30 días de anticipación.

Con un máximo de 30 días antes de la implementación de alguna tecnología complementaria detallada en la presente resolución, el Ministerio deberá contar con todos los contratos firmados entre las partes que resulten del proceso de contratación y/o adjudicación para la implementación y/u operación de dicha tecnología.

Los equipos instalados no deberán afectar el desempeño del bus, y no deberán interferir en espacio, energía y conectividad con otros equipos que puedan llegar a instalarse más adelante.

La información proveniente de los sistemas que se indican en la presente resolución, podrá ser utilizada sin limitación alguna por la Subsecretaría de Transportes y todas sus unidades dependientes, tales como secretarías regionales, programas, divisiones, departamentos u otras unidades cualquiera sea su denominación, o quien éste determine.

3.- **ESTABLÉCENSE** los servicios, estándares técnicos y estándares de operación de **aplicación al usuario con información en tiempo real de transporte público**, que se aplicarán en el marco

contractual o regulatorio establecido en ejecución de lo dispuesto en el artículo 3° de la Ley N° 18.696 y de los contratos de otorgamiento de subsidio de la Ley N° 20.378.

Las aplicaciones al usuario con información en tiempo real de transporte público deberán considerar todo el sistema de transporte que abarca el marco contractual o regulatorio respectivo, conteniendo la información de todos los servicios y recorridos que operan dentro de éste. Podrán contar con una aplicación móvil propia o utilizar alguna ya existente, la cual debe estar disponible de forma gratuita en los sistemas operativos iOS y Android. La o las aplicaciones deberán contener como mínimo las funciones de información sobre los servicios del sistema y estimación de tiempo de llegada de los servicios a puntos geográficos. La o las aplicaciones deberán contar con una disponibilidad del 99,8% y será responsabilidad del operador tecnológico el procurar los medios tecnológicos o metodológicos que permitan asegurar estos niveles de servicio.

**4.- ESTABLÉCENSE** los servicios, estándares técnicos y estándares de operación de **sistemas de conteo automático de pasajeros, en adelante "sistemas APC"**, que se aplicarán en el marco contractual o regulatorio establecido en ejecución de lo dispuesto en el artículo 3° de la Ley N° 18.696 y de los contratos de otorgamiento de subsidio de la Ley N° 20.378.

La siguiente tabla contiene el detalle de las características técnicas mínimas requeridas para los sistemas APC.

**Tabla 1:** Especificaciones técnicas y requisitos sistemas APC.

<b>UNIDAD/CARACTERÍSTICA</b>	<b>DESCRIPCIÓN Y ESPECIFICACIONES MÍNIMAS</b>
Contadores	Se debe poder contar los embarques y descensos de pasajeros en todas las puertas que tenga el bus.
Memoria	25.000 eventos de abordaje y/o descenso.
Resistencia a vibraciones	Cumplir con estándar de resistencia a vibraciones mencionado en certificación EN 50155.
Comunicación del sistema abordaje del bus	Capacidad de conectividad alámbrica e inalámbrica en línea.
Temperatura de Operación	Asegurar operación entre -10°C y 50°C.
Humedad de Operación	Asegurar operación entre 10% y 90% de Humedad Relativa (RH).
Nivel de Error Permitido	Hasta 5%.

El nivel de precisión o error deberá ser evidenciado mediante la presentación de un certificado, otorgado por un actor independiente y habilitado para la estimación del error de esta tecnología, ya sea nacional o internacional, adjuntando la metodología de pruebas utilizadas para dicha certificación. Respecto de lo mismo y con el fin de corroborar el documento, se podrá solicitar información complementaria para considerar dicha certificación válida, la cual deberá ser presentada por el operador tecnológico. Para dicho efecto, en la documentación del certificador se deberá incluir los datos de contacto técnico y administrativo de dicha institución.

La Subsecretaría de Transportes, mediante la División de Transporte Público Regional, podrá exigir al Operador Tecnológico un conjunto de pruebas técnicas específicas, previas a la instalación masiva del servicio y equipos.

En el caso de que un operador de transporte, cuente con flota exclusiva para algunos servicios, la instalación de los sistemas APC deberá considerar esta distribución y mantener el porcentaje establecido en el marco contractual o regulatorio respectivo, para cada uno de dichos recorridos. Ante el incumplimiento de esto, la Subsecretaría,

mediante la División de Transporte Público Regional, podrá solicitar al operador adecuar la distribución de los equipos, con el fin de lograr una correcta representatividad de los datos obtenidos.

Durante los primeros 5 días hábiles de cada mes, los Operadores Tecnológicos deberán enviar a la División de Transporte Público Regional, bajo el formato que ésta defina, los datos de los sistemas obtenidos durante el mes anterior, incluyendo a lo menos el operador de transporte, unidad de negocio, folio u otra denominación equivalente, Placa Patente Única, fecha, hora, geolocalización de los eventos, puerta, subidas y bajadas.

La Subsecretaría de Transportes podrá exigir mediante Oficio el envío, transmisión o disponibilización de información en línea de los sistemas APC bajo la forma que ésta describa, por lo que las plataformas de los Operadores Tecnológicos deberán tener en consideración dicha función. En caso de existir datos en línea, dispuestos a través de algún portal web o bien utilizando mecanismos de interoperación, el Operador Tecnológico deberá dar acceso a quien la Subsecretaría de Transportes determine.

**5.- ESTABLÉCENSE** los servicios, estándares técnicos y estándares de operación de **circuitos cerrados de televisión**, que se aplicarán en el marco contractual o regulatorio establecido en ejecución de lo dispuesto en el artículo 3° de la Ley N° 18.696 y de los contratos de otorgamiento de subsidio de la Ley N° 20.378.

La siguiente tabla contiene el detalle de las características técnicas mínimas requeridas para los circuitos cerrados de televisión y sus componentes.

**Tabla 2:** Especificaciones técnicas y requisitos para circuitos cerrados de televisión.

UNIDAD	DETALLE	DESCRIPCIÓN Y ESPECIFICACIONES MÍNIMAS
Cámara Camino	120° ángulo mínimo, sin visión nocturna.	Encargada de enfocar la ruta vial desde el centro del bus enfocado a la parte frontal del parabrisas. Tiene como objetivo dejar en evidencia accidentes y reclamaciones fraudulentas. Si se desea incluir visión nocturna, debe asegurar el correcto funcionamiento ante cambios bruscos de luminosidad. En caso de exigirse menos de tres cámaras, se deberá considerar esta ubicación.
Cámara Pasillo	120° ángulo mínimo Imagen nocturna clara a 0.1 lux como mínimo, autoajustable a luminosidad.	Encargada de registrar desde el centro superior de la cabina hacia el interior del bus, siguiendo la línea del pasillo hasta la parte posterior. Enfocando a los pasajeros ante robos que se produzcan al interior del bus, y para la seguridad del pasajero. En caso de exigirse dos cámaras, se deberá considerar esta ubicación.
Cámara Conductor	120° ángulo mínimo Imagen nocturna clara a 0.1 lux como mínimo, autoajustable a luminosidad.	Enfocada al conductor y ascenso de los usuarios, desde el extremo superior izquierdo de la cabina, pero evitando invadir la privacidad del conductor. Destinada a registrar posibles agresiones a conductores, reclamos ante los usuarios y registrar evidencia visual ante robos.
MDVR	Resolución 720p mínimo, o 4CIF mínimo	
	15-30 fps o superior, dependiendo de su ubicación	Debe grabar como mínimo a 30 fps en la cámara que da al camino y mínimo 15 fps en las cámaras interiores.

UNIDAD	DETALLE	DESCRIPCIÓN Y ESPECIFICACIONES MÍNIMAS
	1 input de video mínimo	
	1 output de video mínimo	
	1 input de audio mínimo	
	1 output de audio mínimo	
	GPS	Integrado o conexión.
	Unidad de almacenamiento	Suficiente para almacenar 45 días corridos de grabaciones a la resolución a utilizar, para las cámaras establecidas en las condiciones de operación (cámaras adicionales no deben mermar la capacidad descrita). Los períodos a grabar deben ser dentro de los horarios de operación del operador de transporte, unidad de negocio, folio u otra denominación equivalente, y cuando el motor del bus esté encendido.
General	Resistencia a Vibraciones	Cumplir con estándar de resistencia a vibraciones mencionado en certificación EN 50155.
	Temperatura de Operación	Asegurar operación entre -10°C y 50°C.
	Humedad de Operación	Asegurar operación entre 10% y 90% de Humedad Relativa (RH).

La información obtenida por las cámaras de seguridad será almacenada por un período de al menos 45 días corridos, teniendo en consideración la Ley 19.628. La Subsecretaría de Transportes, mediante la División de Transporte Público Regional, podrá mediante Oficio a los operadores de transporte, solicitar la información recopilada, definiendo la forma de envío de la información.

**6.- ESTABLÉCENSE** los servicios, estándares técnicos y estándares de operación de **sistema WI-FI a bordo**, que se aplicarán en el marco contractual o regulatorio establecido en ejecución de lo dispuesto en el artículo 3° de la Ley N° 18.696 y de los contratos de otorgamiento de subsidio de la Ley N° 20.378.

Cada vehículo deberá disponer de al menos un equipo router inalámbrico para la entrega de conectividad a Internet a los pasajeros del bus. La ubicación deberá realizarse idealmente en el espacio al interior del vehículo acondicionado para la instalación de equipamiento electrónico.

El sistema Wi-Fi deberá contar con las siguientes funcionalidades:

- Un mínimo de 30 usuarios de forma simultánea por bus.
- Velocidad mínima de bajada 1mbps por usuario.
- Velocidad de subida y bajada podrá configurarse de forma asimétrica, para asegurar una velocidad mínima y máxima por usuario, que varíe en función de la cantidad de las conexiones y el ancho de banda disponible en la salida WAN.
- Tiempo de navegación mínimo y máximo por usuario parametrizable.
- Tiempo de espera para la reconexión de sesión configurable mediante cola de espera, informando a través del navegador el tiempo de espera restante, variable en función de la cantidad de usuarios conectados al sistema.
- Control sobre el tipo de contenido disponible.
- Nombre de red a utilizar parametrizable y diferenciable para cada vehículo que incorpore WI-FI, según la nomenclatura que defina la Secretaría Regional Ministerial pertinente. El nombre de la red y la forma de acceder a ésta deberá estar disponible para el usuario de forma visual al interior del bus, mediante un cartel o formato similar.

El router y los access points deberán cumplir con las siguientes características:

- Disponibilidad de diferentes conexiones de WAN disponibles (Ethernet WAN, Wi-Fi WAN y Celular 3G/LTE/4G) con switcheo automático.
- Al menos una tarjeta SIM, con capacidad de tecnología embarcada.
- Puertos LAN que permitan conectividad sin necesidad de equipo externo ni configuraciones.
- Voltaje adecuado para los vehículos operativos.
- Sistema de administración local y remota, que permita gestionar la unidad y consultar información adicional, como conexiones, usuarios, sitios web consultados y nivel de uso.
- El equipo deberá cumplir con la normativa relacionada con la no interferencia electromagnética con otros equipos tecnológicos a bordo del bus.
- Los puertos físicos del router deberán estar resguardados y desactivados si no están siendo utilizados. Debe quedar un registro log en caso de desconexión de un puerto físico y dar una alerta de la acción al administrador.
- Asegurar operación entre -10°C y 50°C.
- Cumplir con estándar de resistencia a vibraciones mencionado en certificación EN 50155.
- Asegurar operación entre 10% y 90% de Humedad Relativa (RH).

**7.- ESTABLÉCENSE** los servicios, estándares técnicos y estándares de operación de **boleteras electrónicas**, que se aplicarán en el marco contractual o regulatorio establecido en ejecución de lo dispuesto en el artículo 3° de la Ley N° 18.696 y de los contratos de otorgamiento de subsidio de la Ley N° 20.378.

La siguiente tabla contiene el detalle de las características técnicas mínimas requeridas para las boleteras electrónicas.

**Tabla 3:** Especificaciones técnicas y requisitos boleteras electrónicas.

UNIDAD/CARACTERÍSTICA	REQUISITOS MÍNIMOS
Resistencia a Vibraciones	Cumplir con estándar de resistencia a vibraciones mencionado en certificación EN 50155.
Velocidad de Impresión	90 mm/s o superior.
Comunicación	Capacidad de conectividad inalámbrica y alámbrica.
Temperatura de Operación	Asegurar operación entre -10°C y 50°C.
Humedad de Operación	Asegurar operación entre 10% y 90% de Humedad Relativa (RH).

Durante los primeros 5 días hábiles de cada mes, los Operadores Tecnológicos deberán enviar a la División de Transporte Público Regional, bajo el formato que ésta defina, las emisiones de boleto efectuadas durante el mes anterior, incluyendo a lo menos el tipo de boleto, operador de transporte, unidad de negocio, folio u otra denominación equivalente, línea o servicio en caso de existir diferencias de tarifas, tarifa, fecha, hora y geolocalización de la emisión.

La Subsecretaría de Transportes podrá exigir mediante Oficio el envío, transmisión o disponibilización de información en línea de las boleteras electrónicas bajo la forma que ésta describa, por lo que las plataformas de los Operadores Tecnológicos deberán tener en consideración dicha función. En caso de existir datos en línea, dispuestos a través de algún portal web o bien utilizando mecanismos de interoperación, el Operador Tecnológico deberá dar acceso a quien la Subsecretaría de Transportes determine.

**8.- ESTABLÉCENSE** los estándares técnicos y estándares de operación de **letreros LED**, que se aplicarán en el marco contractual o regulatorio establecido en ejecución de lo dispuesto en el artículo 3° de la Ley N° 18.696 y de los contratos de otorgamiento de subsidio de la Ley N° 20.378.

La siguiente tabla contiene el detalle de las características técnicas mínimas requeridas para los letreros LED y demás componentes necesarios.

**Tabla 4:** Especificaciones técnicas y requisitos letreros LED.

<b>UNIDAD/CARACTERÍSTICA</b>	<b>ESPECIFICACIONES MÍNIMAS</b>
Ángulo de Visión	120°
Resistencia a Vibraciones	Cumplir con estándar de resistencia a vibraciones mencionado en certificación EN 50155.
Comunicación	Capacidad de conectividad inalámbrica y alámbrica.
Temperatura de Operación	Asegurar operación entre -10°C y 50°C.
Humedad de Operación	Asegurar operación entre 10% y 90% de Humedad Relativa (RH).
Brillo	Autoajutable según condiciones exteriores de luz.
Unidad de Control de Información	Física al interior del bus o inalámbrica mediante comunicación en línea con el bus.
Memoria	Deberá poder almacenar todos los destinos del operador de transporte, unidad de negocio, folio u otra denominación equivalente, al cual pertenecen.

En caso que para el marco contractual o regulatorio respectivo exista un manual de normas gráficas, los letreros LED deberán tener en consideración lo que éste defina.

**9.- ESTABLÉCENSE** los servicios, estándares técnicos y estándares de operación de **visores de velocidad**, que se aplicarán en el marco contractual o regulatorio establecido en ejecución de lo dispuesto en el artículo 3° de la Ley N° 18.696 y de los contratos de otorgamiento de subsidio de la Ley N° 20.378.

La siguiente tabla contiene el detalle de las características técnicas mínimas requeridas para los visores de velocidad.

**Tabla 5:** Especificaciones técnicas y requisitos visores de velocidad.

<b>UNIDAD/CARACTERÍSTICA</b>	<b>REQUISITOS MÍNIMOS</b>
Resistencia a Vibraciones	Cumplir con estándar de resistencia a vibraciones mencionado en certificación EN 50155.
Temperatura de Operación	Asegurar operación entre -10°C y 50°C.
Humedad de Operación	Asegurar operación entre 10% y 90% de Humedad Relativa (RH).

**ANÓTESE Y PUBLÍQUESE ÍNTEGRAMENTE EN EL SITIO WEB**  
[www.dtp.r.gob.cl](http://www.dtp.r.gob.cl)

**JOSÉ LUIS DOMÍNGUEZ COVARRUBIAS**  
**SUBSECRETARIO DE TRANSPORTES**

GSW/XBM/AAR/PSS/CGC/MRO/RVR/LPG

**DISTRIBUCIÓN:**

- Gabinete Sra. Ministra de Transportes y Telecomunicaciones.
- Gabinete Sr. Subsecretario de Transportes.
- División de Transporte Público Regional Subsecretaría de Transportes.
- Oficina de Partes.



Código: 1600894149060 validar en <https://www.esigner.cl/EsignerValidar/verificar.jsp>

